

Création d'un outil Big Data de la Tranquillité Publique et prestations d'accompagnement (2 lots)

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Table des matières

1. Contexte du projet.....	4
1.1. Objectifs du projet.....	4
1.2. Enjeux du projet.....	5
1.3. Les acteurs du projet.....	6
1.3.1. Généralités.....	6
1.3.2. Acteurs Ville de Marseille.....	7
1.3.2.1. La Délégation Générale à la Sécurité (DGSEC).....	8
1.3.2.2. La Direction Générale Adjointe du Numérique et des Systèmes d'Information (DGANSI).....	9
1.3.2.3. Autres services Ville.....	9
1.3.3. Les acteurs externes.....	10
1.3.4. <i>Le citoyen</i>	11
1.3.5. <i>L'OPEN DATA</i>	11
2. Objet du marché.....	12
2.1. Domaines d'application et attendus fonctionnels.....	12
2.1.1. Principes généraux des besoins.....	12
2.1.2. Fonctionnalités opérationnelles attendues.....	15
2.1.2.1. L'analyse et l'anticipation des faits de délinquance et des troubles à la sécurité des administrés sur l'espace public.....	16
2.1.2.2. L'analyse et l'anticipation des problématiques liées à l'occupation du domaine public.....	17
2.1.2.3. L'analyse et l'anticipation des problématiques de fluidité de la circulation, de stationnement et de sécurité routière.....	18
2.2. Catalogues des données.....	20
2.2.1. Les différentes origines de la donnée.....	20
2.2.2. Les différentes typologies de données.....	22
2.2.3. Cas particulier des données issues de la Vidéo-Protection.....	24
2.3. Périmètre technique de déploiement.....	25
2.3.1. Modalités d'intégration dans le Système d'Information de la Ville de Marseille.....	25
2.3.2. L'architecture technique type « Big Data » retenue.....	25
2.4. Les contraintes de sécurité.....	28

2.4.1. Contraintes propres à tout projet de la Ville de Marseille.....	28
2.4.1.1. Le RGS.....	28
2.4.1.2. La CNIL.....	28
2.4.1.3. Le code du patrimoine.....	29
2.4.1.4. Les contrôles.....	29
2.4.1.5. Les clauses générales de confidentialité.....	29
2.4.2. Contraintes spécifiques au projet.....	30
2.4.2.1. Contrainte de confidentialité.....	30
2.4.2.2. Contraintes d'habilitations.....	30
2.4.2.3. Contraintes d'anonymisation.....	31
2.4.2.4. Sécurité des flux.....	31
2.4.2.5. Contraintes de développement.....	31
3. Prestations attendues.....	34
3.1. Lot 1 – Création d'un outil de gestion de la tranquillité publique.....	35
3.1.1. Lot 1 - Tranche Ferme – Forfait - Projet interne Ville de Marseille.....	36
3.1.1.1. Poste 1 – Pilotage Technique.....	37
3.1.1.2. Poste 2 – Compréhension du besoin et des données de la Ville de Marseille.....	38
3.1.1.3. Poste 3 – Collecte / nettoyage des données.....	39
3.1.1.4. Poste 4 – Modélisation (analyses, algorithmes).....	42
3.1.1.5. Poste 5 – Évaluation et communication des résultats (data visualisation).....	44
3.1.1.6. Poste 6 – Conception et déploiement d'outils de restitutions.....	45
3.1.1.7. Poste 7 – Prestations complémentaires (à bon de commande).....	52
3.1.1.7.1. Ajout ou évolution des Uses Cases (Simple, Complexes).....	52
3.1.1.7.2. Ajout ou évolution des outils de restitution.....	54
3.1.2. Lot 1 - Tranche Optionnelle – Forfait – Données partenaires.....	56
3.1.2.1. Poste 1 – Compréhension du besoin et identification des données.....	57
3.1.2.2. Poste 2 – Collecte / nettoyage des données.....	58
3.1.2.3. Poste 3 – Modélisation (analyses, algorithmes).....	59
3.1.2.4. Poste 4 – Évaluation et communication des résultats (data visualisation).....	60
3.1.2.5. Poste 5 – Evolution des outils de restitutions pour les partenaires.....	61
3.2. Lot 2 – Prestations d'accompagnement pour la création d'un outil de gestion de la tranquillité publique.....	62
3.2.1. Lot 2 – Tranche Ferme – Forfait - Projet interne Ville de Marseille.....	63
3.2.1.1. Poste 1 – Pilotage du projet.....	63
3.2.1.2. Poste 2 – Valorisation des données.....	66
3.2.1.3. Poste 3 – Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitutions.....	68
3.2.1.4. Poste 4 – Conduite du changement et communication métier.....	69
3.2.1.5. Poste 5 – Accompagnement sur la mise en place d'un réseau de partenariats (limité à 3 partenaires).....	71
3.2.1.6. Poste 6 – Prestations complémentaires.....	72
3.2.1.6.1. Valorisation des données dans le cadre de nouveaux cas d'usage.....	72
3.2.1.6.2. Rédaction de nouvelles exigences fonctionnelles.....	73
3.2.1.6.3. Accompagnement sur la mise en place de nouveaux partenariats.....	74
3.2.2. Lot 2 - Tranche optionnelle – Élargissement aux partenaires externes.....	75
3.2.2.1. Poste 1 – Organisation de nouveaux partenariats et rédaction des conventions... ..	75
3.2.2.2. Poste 2 – Rédaction des nouvelles exigences fonctionnelles des outils de	

restitutions chez les partenaires.....	76
4. Organisation et planification.....	77
4.1. Macro-planning.....	77
4.2. Instance de projet.....	79
4.3. Cycle de vie du projet.....	80
5. Compétences et expériences attendues.....	82
6. Rédaction et gestion des documents.....	86
7. Obligations du Titulaire.....	87
8. Annexes.....	88

1. CONTEXTE DU PROJET

Depuis plusieurs années, la Ville de Marseille a engagé un important programme d'investissement et une nouvelle stratégie en matière de sécurité et de prévention en faveur des marseillais : renforcement des effectifs de police, modernisation fonctionnelle de la Police Municipale, équipement de moyens de protection défensive pour les policiers, modernisation des équipements mobiles, déploiement de caméras de vidéo protection sur le territoire, mise en place d'instances de citoyenneté et de prévention, dispositifs de médiation ...

La tranquillité publique, dans toutes ses composantes, est donc une priorité pour la ville de Marseille. En effet, aujourd'hui le numérique est un levier nouveau de mise en œuvre des politiques publiques qu'il est indispensable d'utiliser au mieux.

Pilier du bien vivre ensemble dans la ville, la sûreté et la tranquillité publique ont pris un tournant technologique qui encourage les décideurs à penser la politique de sécurité autrement.

Pour soutenir son action en la matière, la Ville de Marseille a décidé de s'appuyer sur le volume conséquent de données existantes, en lien avec le thème de la sécurité, qui lui appartiennent en propre ou qui appartiennent à des partenaires du territoire, et de se doter d'une base de données du type big data permettant une aide performante et inédite à l'analyse, à la compréhension et à la décision sur son territoire.

Cet outil permettra d'éclairer les décideurs de la ville de Marseille, intervenant en matière de sécurité et de tranquillité publique, quant aux orientations à prendre, en intégrant un très grand nombre de données historiques ou temps réel impossibles à corréler de manière immédiate normalement.

L'ambition de ce projet est donc de disposer d'une infrastructure technique de dernière génération, capable de traiter et analyser ce grand nombre de données et d'envisager des solutions algorithmiques nouvelles et innovantes de gestion et de pilotage dynamique de la politique de sécurité.

1.1. Objectifs du projet

Le traitement intelligent de volumes conséquents de données historiques et temps réel doit permettre aux acteurs de la sécurité et de la tranquillité publique d'apporter des réponses nouvelles et adaptées à leurs besoins.

À l'aide d'un outil de type « Big Data » dédié, ces acteurs pourront alimenter en informations décisionnelles capitales les différents services ayant un rôle utile dans la tranquillité publique.

Ils pourront également bénéficier des résultats produits par les traitements croisant leurs informations avec d'autres informations détenues dans l'outils.

Ce projet a donc plusieurs objectifs :

- Aider les décideurs à définir de façon plus objective les orientations à prendre en matière de sécurité,

- Aider les acteurs de la ville de Marseille à piloter plus efficacement les actions de sécurité, grâce à une meilleure connaissance du contexte global, une meilleure coordination avec les partenaires en sécurité, et une meilleure anticipation des situations prévues ou probables,
- Mieux interagir avec le citoyen pour lui fournir un meilleur service et influencer sur l'organisation et le quotidien de chacun.

Sa mise en œuvre nécessitera de travailler de concert avec de nombreux acteurs, incluant les services de la ville, des partenaires institutionnels et privés externes, les administrés, pour recueillir et analyser des informations multi-sources permettant de mesurer la situation de tranquillité publique du territoire, d'analyser les tendances et d'anticiper ses évolutions.

Par « tranquillité publique », seront considérés les aspects de sûreté, de sécurité, de bon ordre et de salubrité. L'axe sécuritaire est toutefois prioritaire dans ce projet qui doit en particulier permettre d'améliorer la prévention et la lutte contre la délinquance, pour améliorer la qualité de vie des citoyens.

L'idée directrice est de rassembler en un même point l'ensemble des informations passées ou présentes, structurées, textuelles, vidéo, etc. qui concourent à la tranquillité dans la ville, afin de :

- Décloisonner, partager, et croiser cette masse d'informations,
- Offrir à tous les acteurs du projet de nouveaux services d'investigation, de détection, de prédiction et d'aide à la décision basés sur des technologies d'analyse Big Data.

La finalité de cette sécurité connectée est évidemment de permettre aux citoyens de se sentir en sécurité dans leur ville, quel que soit le moment de la journée, ou le lieu où ils se trouvent.

La modernité numérique doit contribuer à garantir la tranquillité et le bon ordre quotidien.

1.2. Enjeux du projet

3 enjeux majeurs sont inhérents au projet :

Des enjeux opérationnels :

Sa mise en œuvre implique de nouvelles méthodes de travail et de nouvelles approches dans la façon d'appréhender et de piloter la sécurité. Elle doit également permettre de faire émerger de nouvelles formes de gouvernance et de coordination entre les différents partenaires.

Il est donc fondamental d'identifier :

- Quels indicateurs seront pertinents pour permettre aux responsables de la sécurité et aux décideurs d'investiguer sur des événements passés, d'apprécier la situation courante, d'anticiper les évolutions et de détecter les menaces.
- Comment l'outil d'analyse de données pourra faciliter la mission de chacun des acteurs concourant à la tranquillité de la ville ?
- Quelles nouvelles informations, ou quels nouveaux services pourront être mis à disposition des utilisateurs de l'outil ?

Afin de susciter l'adhésion de chacun des acteurs du projet, et notamment des partenaires externes à la ville qui contribueront au sourcing des données entrantes dans le système, il sera fondamental de proposer à chacun des acteurs un ou plusieurs services qui motiveront leur participation et leur implication dans le projet.

Des enjeux techniques :

L'enjeu technique de ce projet porte sur :

- La typologie et le volume des données à collecter dans la perspective d'analyse de type Big Data,
- Les modalités et outils nécessaires à la récupération, l'intégration et le traitement de ces données,
- L'architecture à mettre en place pour répondre aux besoins et ambitions métiers.

Il devra prendre en compte l'existant technique de la ville de Marseille et s'y intégrer. Il devra également, au démarrage du projet, mais également tout au long de son évolution, définir :

- Si les données existantes sont suffisantes ;
- Comment doivent-elles / peuvent-elles être complétées ;
- Comment les restructurer ou les harmoniser les données ;
- comment optimiser les processus opérationnels existants.

Des enjeux de déploiement :

La définition d'une stratégie de mise en œuvre progressive et itérative sera majeure pour le projet. Elle doit permettre de construire et déployer par étape l'outil d'analyse, en fournissant à chaque étape les jeux de données utiles et nécessaires ainsi que le nouvel ensemble de services associés améliorant la performance opérationnelle de chacun des acteurs dans l'exercice de sa mission.

1.3. Les acteurs du projet

1.3.1. Généralités

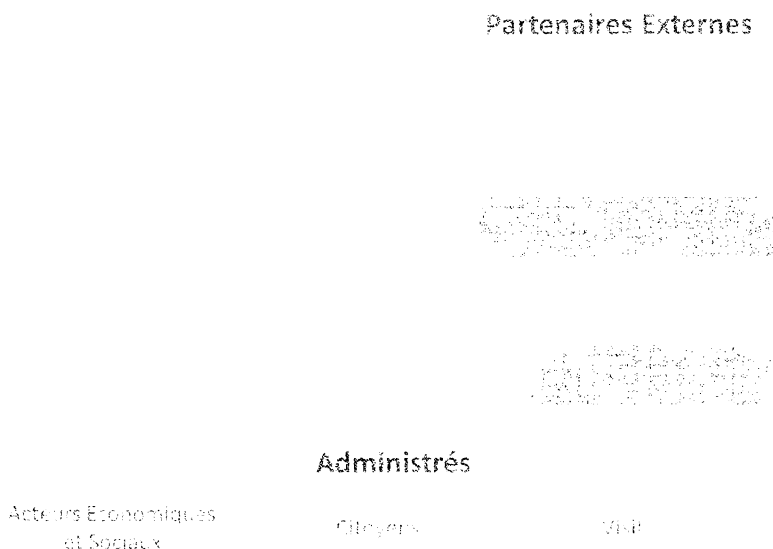
Les analyses issues de l'outil seront produites grâce à des données de provenances diverses aussi bien « internes » à la Ville de Marseille qu'« externes ».

Qu'ils soient internes ou externes, les acteurs impliqués dans le projet pourront jouer un rôle de :

- « Contributeur », dès lors qu'ils participeront à l'alimentation en données de l'outil,
- « Utilisateur » quand ils feront usage des analyses produites par l'outil dans le cadre de leurs activités liées à la Tranquillité Publique.

Le principe général du projet réside dans le fait que tout contributeur devra pouvoir profiter de sa contribution en accédant à tout ou partie des données analysées pour pouvoir agir au mieux dans son domaine de compétence.

Schéma – Acteurs de



L'ouverture de l'outil aux différents acteurs se fera au fil de l'eau, en fonction du développement des fonctionnalités mais aussi de la sécurisation des accès, en particulier pour les acteurs extérieurs et dépendants de conventions.

Les fonctionnalités accessibles seront génériques ou spécifiques à des thèmes et indicateurs de pilotage métiers qui dépendront des typologies de profils d'acteurs.

Comme détaillé plus loin, un système de gestion des droits strict et rigoureux sera défini par la Ville de Marseille et mis en place dans l'outil pour gérer les accès en fonction du profil et de la nature d'activité de chacun des acteurs. L'application de restitution des résultats devra permettre à la Ville de Marseille de mettre en œuvre cette gestion des droits.

Le rythme et le déploiement seront définis par la Ville de Marseille, qui restera garante du bon usage et du fonctionnement de l'outil.

La gouvernance fonctionnelle et technique du projet sera à cet effet conjointement portée par deux directions de la Ville de Marseille :

- La Délégation Générale à la Sécurité (DGSEC), utilisateur fonctionnel prioritaire de l'outil ;
- La Direction Générale Adjointe du Numérique et des Systèmes d'Information (DGANSI), développeur, architecte technique et administrateur de l'outil.

1.3.2. Acteurs Ville de Marseille

La première étape du projet s'appuiera sur le savoir-faire et les ressources internes de la Ville de Marseille.

1.3.2.1. La Délégation Générale à la Sécurité (DGSEC)

La DGSEC est la représentation d'une profonde modernisation et réorganisation de la Police Municipale de la Ville de Marseille et de l'engagement important que la Ville a mené depuis plusieurs années en matière de sécurité publique, au côté des services de l'État.

S'il appartient à l'État d'assurer la sécurité des biens et des personnes, à travers la police nationale et la gendarmerie, la Police Municipale est missionnée pour prévenir et lutter contre les incivilités, les dégradations, la petite et moyenne délinquance de voie publique.

A ce titre, les policiers municipaux sont chargés des domaines de compétence suivants :

- Assurer le bon ordre, la sécurité, la sûreté, la salubrité et la tranquillité publique (articles L511-1 du Code de la sécurité intérieure et L2212-2 du Code général des collectivités territoriales) ;
- La bonne application des arrêtés municipaux ;
- Le relevé des infractions routières ;
- Le relevé des infractions au code de la voirie routière (L116-2 du Code de la voirie routière) et au Code de l'urbanisme notamment.

Les différentes unités ou services de la DGSEC (cf. organigramme en annexe) sont ainsi organisés autour des différentes missions dont elle a la charge :

- La tranquillité publique (unités piétons, 2 roues, brigade de nuit, vidéo protection...) ;
- La police des chantiers (unité spécialisée) ;
- La gestion du stationnement illicite (unités d'enlèvement et fourrière) ;
- Les occupations illicites du domaine public, les installations illégales et autres nuisances (unité spécialisée) ;
- La prévention de la délinquance (service prévention) et de la sécurité routière ;
- La police administrative (service police administrative) ;
- Le gardiennage et la télésurveillance du patrimoine municipal.

L'ensemble de ces services déclinent ainsi au travers de leurs missions les priorités d'action validées par l'entité politique, en lien avec les responsables de forces de sécurité de l'État, au regard des préoccupations identifiées sur le territoire.

La DGSEC sera donc, de fait, un des premiers fournisseurs de données entrantes de l'outil grâce à l'ensemble des données dont elle dispose :

- Faits constatés et traités par les équipages de terrain et la vidéo protection (main courante police et vidéo) ;
- Verbalisations effectuées par type, lieu, horaire, etc....
- Enlèvements de véhicules par type, lieu, horaire, etc....
- La vidéo intelligente à terme ;
- Les alarmes intrusion sur le patrimoine municipal ;
- Les dispositifs et/ou interventions de gardiennage mis en œuvre ou déclenchés suite à des

- intrusions ;
- Etc...

Elle en sera également le premier bénéficiaire :

- Pour le pouvoir politique : ses représentants pourront disposer d'indicateurs d'un nouveau type et performants permettant de piloter et orienter la stratégie de sécurité urbaine
- Pour les responsables dirigeants de la collectivité : les axes de la stratégie de politique publique seront déclinés opérationnellement par l'outil d'analyse auprès des décideurs fonctionnels et opérationnels de la direction qui pourront analyser par thématiques toutes les composantes des missions et de la stratégie de sécurité.
- Pour les opérationnels : l'outil devra permettre de suivre les indicateurs métiers propres à leur domaine de compétence et améliorer les processus de traitement.

1.3.2.2. La Direction Générale Adjointe du Numérique et des Systèmes d'Information (DGANSI)

La DGANSI de la Ville de Marseille dispose des compétences nécessaires à la mise en œuvre préalable d'un tel projet.

Elle a acquis le socle d'infrastructure technique, dont elle est l'architecte, qui servira de base à la mise en service de l'outil. Une description plus détaillée de cette architecture sera faite plus loin.

Elle se chargera de

- L'administration ;
- La politique et la mise en œuvre des déploiements ;
- La maintenance ;
- La garantie de son fonctionnement et du niveau de disponibilité aux différents acteurs et utilisateurs ;
- La bonne intégration des évolutions tout au long de la vie de l'outil d'analyse ;
- La gestion des habilitations.

En sa qualité d'administrateur, elle aura le rôle d'auditeur face aux partenaires externes pour tracer les différents accès à l'outil. Elle sera chargée d'apporter les garanties de sécurité nécessaires et d'assurer un contrôle efficace de l'usage qui sera fait de l'outil et des données.-

1.3.2.3. Autres services Ville

La Ville de Marseille est une collectivité importante dont les composantes sont autant d'entités qui répondent chacune à des missions spécifiques : sécurité, santé, hygiène, finances, entretien du patrimoine, parcs et jardins, équipements sportifs...

Comme tout service public, elle traite un nombre important de flux de données concernant le fonctionnement global de la ville et des citoyens.

Toutes ces données, dont sont propriétaires les services, sont aujourd'hui conservées dans les systèmes gérés par la DGANSI.

L'objectif d'un tel projet est donc de faire que tous en lien direct ou non avec la sécurité publique deviennent des contributeurs de données qui alimenteront l'outil de pilotage, car il est avéré que toutes les informations quelle que soit leur qualité ou leur granularité ont une importance dans les décisions finales.

Ils pourront ensuite bénéficier des résultats d'analyses correspondant à leurs activités. Les accès permettront de cibler les informations disponibles en fonction des besoins fonctionnels de chaque acteur.

La liste de ces services et de leurs données disponibles est fournie en annexe. Elle est non exhaustive et pourra évoluer tout au long du projet.

1.3.3. Les acteurs externes

Pour tirer pleinement partie de la connaissance de chacun et des silos de données métiers, le partage de l'information est un pré requis indispensable.

La valeur et la force qu'un tel outil de gestion et de pilotage peut avoir, réside en sa capacité à absorber une grande masse de données et notamment de différents partenaires.

Ces partenaires externes pourront être publics (institutionnels) ou privés.

Les partenaires institutionnels :

Selon le modèle de fonctionnement interne appliqué avec les services de la ville de Marseille, l'outil aura vocation à capter les données de plusieurs partenaires institutionnels accomplissant une mission de sécurité, de santé, sociale, etc. sur le territoire.

Leurs données sont une source majeure d'informations utiles et qualifiées qui ajouteront de la valeur aux analyses produites par l'outil.

Ces partenaires devront pouvoir devenir acteurs de l'outil et contribuer de manière active à travers la transmission de leurs propres données dès lors qu'elles seront identifiées comme nécessaires pour la tranquillité publique. Ces données devront pouvoir être intégrées facilement dans le système d'analyse.

A noter que la liste de partenaires présentée dans le schéma est illustrative. Les interactions avec les partenaires de la Ville de Marseille devront pouvoir évoluer en cours de projet et post mise en production de la solution.

Les partenaires privés :

Des acteurs privés pourront être sollicités pour alimenter le système avec leurs données.

Ces données auront pour objectif d'affiner les différents indicateurs.

Par exemple :

- Les opérateurs de téléphonie (flux de population, ...)
- Réseaux sociaux (événements, ressenti population, ...)
-

Les échanges issus de chacun de ces partenariats seront encadrées par voie de **convention juridique**.

1.3.4. Le citoyen

D'une manière générale, tous les moyens de la tranquillité publique sont et seront orientés vers le bien vivre au quotidien. Le projet a été pensé et se construit pour être au service des citoyens, il est donc normal que ces mêmes citoyens soient à terme bénéficiaires de l'outil d'analyse.

Il doit permettre de renforcer et moderniser la relation avec le citoyen. Qu'il soit résident ou simple visiteur de la ville, le citoyen sera acteur et pourra co-participer au renforcement de la tranquillité publique. Ces nouvelles méthodes d'échanges doivent influencer sur l'organisation, l'efficacité du service public et le quotidien des individus.

L'outil devra donc déployer des applications spécifiques qui concrétiseront cette interactivité et ce service rendu au citoyen.

1.3.5. L'OPEN DATA

Des jeux de données publiés dans les espaces d'open data (tels que <http://datagouv.fr>) devront être pris en compte dans les différentes modélisations.

Il sera apprécié que le titulaire ait une connaissance étendue des catalogues de données publiées en OPEN DATA et soit en mesure de proposer des jeux de données permettant d'affiner et de donner de la pertinence aux indicateurs traités.

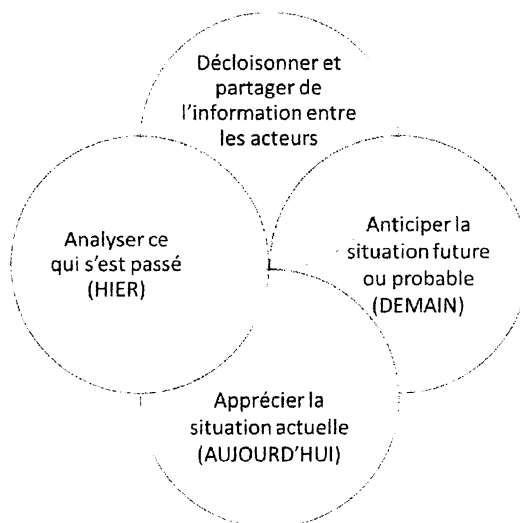
2. OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet la fourniture d'un outil de gestion de la politique de sécurité et de tranquillité publique de la Ville de Marseille utilisant les technologies Big Data et qui mettra en avant de manière dynamique et ergonomique les indicateurs clés de suivi et d'analyse. Cet outil sera basé sur les méthodes de big data, et de machine learning.

2.1. Domaines d'application et attendus fonctionnels

2.1.1. *Principes généraux des besoins*

Les besoins exprimés à ce jour se concentrent autour de 4 principes généraux :



Comme détaillé ci-dessous, chacun de ces besoins généraux répond à des apports fonctionnels qu'il conviendra de détailler affiner et prioriser en cours du projet.

Besoins généraux

Apports possibles

Décloisonner et partager l'information entre les acteurs de la tranquillité publique

- Diffuser des informations d'intérêt pour le citoyen sur tous les supports envisageables (Internet via site web ou smartphone, panneaux de communication dynamiques, etc...).
- Pour tous les acteurs de la tranquillité publique, disposer rapidement des informations pertinentes de contexte pour être en mesure d'apporter une réponse plus rapide et plus efficace :
 - > Évaluer la situation et dimensionner les renforts (police municipale et/ou pompier) à envoyer grâce à des dépôts vidéo vers le CSU des zones concernées par un encombrement ou un accident.
 - > Partager l'information sur les manifestations revendicatives recensées par la Préfecture ou DDSP afin d'avoir une vue exhaustive sur tous les événements planifiés.
 - > Partager l'information sur les événements planifiés sur la voie publique ou dans les établissements recevant du public (ERP) afin de permettre à la DDSP d'avoir une vision globale de l'ensemble des interventions planifiées sur le territoire communal.

Analyser ce qui s'est passé (HIER)

- Analyser a posteriori un incident. L'investigation doit servir à :
 - > Identifier les auteurs d'actes de délinquance via une analyse des réseaux sociaux
 - > Mesurer les impacts d'actes de délinquance sur la population
- Identifier les tendances (annuelles, saisonnières, hebdomadaires, etc.) sur une thématique particulière, par exemples :
 - > Suivre le nombre d'accidents et de leur localisation selon la sensibilité des lieux (ex. abords des écoles).
 - > Localiser et suivre le nombre de marchés à la sauvette par quartier.
 - > Localiser et suivre le nombre des encombrements de trafic liés aux véhicules 2-roues.
- Anticiper les risques et les besoins en se basant sur des analyses statistiques des troubles à la tranquillité publique, par quartier en fonction du mois, du jour de la semaine, de l'heure.
- Mesurer les impacts de la politique de la ville et l'orienter en évaluant les conséquences de la mise en œuvre de politiques de préservation de la tranquillité publique.

- Apprécier l'état de la situation, le niveau de criticité (normal, critique, crise) au regard des données antérieures et de la

Apprécier la situation actuelle (AUJOURD'HUI)

tendance observée (stable, en hausse, en baisse).

- Suivre des thématiques d'intérêts particulières grâce au suivi d'indicateurs et à des valeurs seuil. Par exemple par thématiques (écoles, cités, sauvettes, ...), évaluer le nombre d'incidents par quartier et présenter des indicateurs de tendance et de criticité.
- Détecter les situations d'urgence ou de crise, sur base de catégorisation des incidents (ex. enlèvement d'enfant), et proposer par catégorie d'incident des outils de gestion de la situation adaptés (e. alarme de crise, fiche de procédure réflexe, etc.)
- Évaluer le sentiment de tranquillité des administrés en analysant les données de sources multiples (réseaux sociaux, Allô-Mairie, crowdsourcing, ...) et en les corrélant aux zones sensibles en fonction des informations sur les taux de délinquance, mobilisation des forces de l'ordre, niveau d'éclairage, ...
- Évaluer la sécurité et la fluidité du trafic routier dans la ville, à partir de :
 - > données de la police municipale (verbalisation),
 - > données issues de capteurs de trafic (détection d'incidents, densité de trafic, etc.),
 - > données de crowdsourcing (infractions routières remontées par les citoyens sur la ville, événements rencontrés sur le trajet tels que les bouchons, accidents, dangers, routes fermées, etc.)
- Cartographier les zones de la voie publique interdites à la circulation.

Anticiper la situation future ou probable (DEMAIN)

- Détecter la préparation d'événements « sauvages » ou d'actes de délinquance, etc. (ex. apéro géants, marchés à la sauvette, rackets aux abords des écoles)
- Anticiper les risques / menaces susceptibles de porter atteinte à l'ordre public et à la sécurité des citoyens (ex. évaluation du risque de rassemblements dangereux par analyse des tweets, en s'appuyant sur l'identification des acteurs (qui parle?, qui agit?, qui interagit avec qui?), remontée des fils de conversation (qui organise ? qui est le primo-déposant ?)
- Détecter la concomitance d'événements issus de différentes sources (ville, préfecture, ...) planifiés en une même période et en un même lieu.
- Ces détections / anticipations doivent permettre de :
 - > Anticiper les ressources nécessaires sur un événement futur
 - > Empêcher l'organisation d'un événement donné le cas échéant

- > Préparer la communication vers les citoyens
- > Préparer la sécurité pour accompagner un événement donné.

Ces différents points permettent d'illustrer les questionnements, objectifs fonctionnels et usages que la Ville de Marseille pourrait mettre en avant grâce à des systèmes d'analyse de données au niveau de la « tranquillité publique ».

La couverture fonctionnelle de l'outil d'analyse sera déployée progressivement en tenant compte des capacités et facilités de mise en œuvre. Le déploiement se déroulera par vague, avec en cible prioritaire, les attendus fonctionnels de la DGSEC.

Ces attendus pourront cependant évoluer ou varier au regard des résultats produits et à la disponibilité ou fiabilité des données à disposition.

L'élargissement à d'autres sujets d'application en lien direct ou indirect avec les prérogatives de la Police Municipale devra pouvoir être pris ultérieurement en considération par l'outil.

Le déploiement devra par ailleurs intégrer les contraintes techniques, qu'il s'agisse des technologies existantes ou à venir au travers des différents projets en cours de la Ville de Marseille (par exemple, projet de Vidéo de Surveillance Intelligente (VSI))

Le périmètre fonctionnel de l'outil devra être évolutif et permettre la prise en considération des matériels utilisés par la Ville de Marseille dans sa gestion quotidienne actuelle et future des questions de tranquillité publique. Son évolutivité devra également permettre de prendre en compte de possibles nouveaux besoins dus à la signature de nouveaux partenariats, ou à de nouvelles orientations souhaitées par les décideurs.

2.1.2. Fonctionnalités opérationnelles attendues

Depuis quelques années maintenant, la Ville de Marseille, à travers la mise en place d'une stratégie territoriale de sécurité et de prévention, a clairement bâti un socle de travail partenarial qui vise à :

- apporter collectivement des améliorations dans le traitement des problèmes d'insécurité repérés,
- recourir aux moyens déjà disponibles sans générer un surinvestissement des acteurs concernés ni un surcoût des actions entreprises
- privilégier une approche graduée des réponses mises en place : priorité donnée au triptyque prévention / dissuasion / répression.

L'ouverture de la sécurité au numérique et la mutualisation ainsi que l'optimisation des données sont aujourd'hui une continuité logique dans la modernisation des méthodes de gouvernance et de pilotage des politiques publiques à conduire.

Dans ce cadre, la DGSEC entend que l'outil de gestion « big data » lui permette de conduire sa stratégie de sécurité en mesurant les résultats opérationnels et les impacts des diverses actions mises

en œuvre.

Ainsi, cet outil devra notamment permettre de :

- mesurer l'impact du dispositif de vidéo protection existant sur la délinquance de voie publique et accompagner la définition du nouveau déploiement à venir (impact sur le nombre de fait, effet de déplacement, durée de l'efficacité ou non, typologie de fait avant/après...)
- analyser l'efficacité des actions de prévention ou de répression conduites sur les territoires sensibles spécifiques
- évaluer l'impact des opérations ciblées sur des thématiques particulières (nuisances sonores, prévention des agressions des jeunes noctambules dans l'environnement des établissements de nuit, contrôles de vitesse etc...)
- mesurer et analyser le niveau de sécurité sur le réseau de transport urbain ainsi que ses corrélations par exemple avec des événements organisés ou inopinés
- accompagner la politique de prévention et de répression de sécurité routière en identifiant les lieux, la typologie des sites particulièrement accidentogènes ou sujets à des infractions caractérisées répétées
- évaluer la sécurité autour du patrimoine municipal faisant l'objet d'une sensibilité particulière (écoles, crèches, musées, centres d'animation et de loisirs...)
- examiner la sécurité des sites sensibles tels que les lieux de culte.

Les éléments d'analyse liés à ces objectifs opérationnels de la politique de sécurité publique se déclineront au travers de divers indicateurs métier et de sécurité qui devront permettre de définir la nature, les moyens, la volumétrie, la périodicité ... des actions à entreprendre pour lutter contre ces phénomènes.

Dans le cadre de ce projet, la Ville de Marseille entendra travailler sur 2 grandes thématiques opérationnelles principales (objectifs) comprenant 2 sous thèmes (uses cases) chacune lui permettant de produire des résultats d'analyse et d'anticipation nécessaires aux orientations de la politique de sécurité.

Ci-après le détail de 3 thématiques majeures pour la stratégie de sécurité et des uses cases envisageables selon la disponibilité des données.

2.1.2.1. L'analyse et l'anticipation des faits de délinquance et des troubles à la sécurité des administrés sur l'espace public

L'Objectif est d'identifier sur le territoire les lieux et les périodes susceptibles de connaître une sensibilité particulière et/ou une évolution défavorable de leur niveau de délinquance à partir de l'analyse et la capitalisation sur les données existantes.

Dans cette démarche, la Ville souhaitera

- Avoir **une cartographie globale de son territoire** pour en mesurer les caractéristiques
- Evaluer l'adéquation des moyens au regard des problématiques et notamment l'impact de

l'outil vidéo sur la délinquance constatée

- Mesurer l'efficacité des opérations conduites sur des territoires ou des thématiques ciblées :
 - **La vie nocturne** : identification des problématiques spécifiques à la nuit, des lieux problématiques, des secteurs à risque et des facteurs exogènes pouvant influencer sur les faits constatés ou les risques encourus
 - **Les sites d'accueil évènementiel** : Marseille accueille de nombreux évènements sportifs, culturels ou autres etc... majeurs dont la sécurité doit être garantie. L'analyse des problématiques rencontrées en ces lieux et autour de ces manifestations doit être analysée et capitalisée pour en améliorer l'organisation.
 - **Le patrimoine municipal de la petite enfance** : écoles, crèches
 - **Les lieux de culte**
Le contexte national de sécurité a très largement accentué la vulnérabilité de ce type d'établissement qui requièrent aujourd'hui une surveillance et une attention maximale.

Ces analyses permettront au travers des indicateurs pertinents définis de mesurer la sécurité et les facteurs exogènes influents.

2.1.2.2. L'analyse et l'anticipation des problématiques liées à l'occupation du domaine public

Véritable carrefour du vivre ensemble, l'espace public est le point de convergence de divers enjeux d'aménagements et de gestion. En lien avec les services communautaires de la Métropole Aix Marseille Provence, les services municipaux œuvrent au quotidien pour un espace public apaisé et de qualité dans ses nombreuses composantes (propreté, réglementation de la circulation et du stationnement, sécurité, occupation temporaire du domaine public, police...).

Qu'il s'agisse d'organiser les conditions de déroulement des événements intervenant sur l'espace public (manifestations, travaux, ...), de fixer les conditions de circulation et de stationnement sur la commune (à titre permanent ou temporaire), d'autoriser l'occupation temporaire du domaine public (pour usage commercial ou lié à des travaux) ou de contrôler le respect des règles de sécurité en vigueur, les services municipaux s'engagent au quotidien pour la gestion et la tranquillité de l'espace public.

Dans cette mission, la Direction de la Police Municipale est très largement partie prenante pour prévenir, contrôler et sanctionner toutes infractions relatives à la réglementation et susceptibles de troubler l'ordre et la tranquillité publique.

L'objectif est donc de pouvoir identifier et anticiper pour les thématiques suivantes, les lieux, périodes et facteurs connexes à la bonne gestion de ces domaines :

- **Organisation et gestion des événements festifs sur l'espace public** : optimiser l'organisation de tout événement festif sur la voie publique en anticipant les probabilités de mise en œuvre d'un autre événement sauvage, en évaluant l'ampleur de ces événements, en identi-

fiant les possibles facteurs générateurs de troubles (météo, trafic, concomitance d'événements...) et en analysant rétrospectivement les débordements et problématiques passées

- **Problématique liée aux marchés forains** : gestion du stationnement illicite, interventions préventives ou répressives auprès de forains..., identification des sites particuliers et des problématiques récurrentes
- **Problématique liée aux chantiers dans la ville** : identifier la typologie des chantiers susceptibles de générer des risques et des nuisances pour le citoyen
- **Problématique liée aux occupations ou installations illicites** : privatisation illicite, extension non autorisée, installations illégales...

Exemples de Fonctionnalités possibles à mettre en œuvre pour chacune de ces thématiques :

- Mise en place de cartographies des zones du territoire selon l'historique et la nature des faits constatés et déclarés
- Mise en place d'algorithme prédictif avec prédiction spatio-temporelle des risques d'occurrence d'incidents :
 - Analyse statistique prédictive des risques de survenance de faits
 - Mise en évidence des facteurs propices à augmenter le taux de délinquance (météo, heures de la journée, etc.)

A posteriori, la collecte de l'ensemble de ces informations et leur représentation sous forme de cartographies doit permettre une évaluation de l'efficacité des mesures prises en matière de protection de la tranquillité publique. Elle doit aussi permettre d'orienter la politique de la ville en matière de sécurité grâce notamment à :

- L'implantation des nouveaux dispositifs de vidéo-surveillance par exemple
- L'optimisation affectations terrain en temps réel ou en prédictif via les tournées/patrouilles de police sur le terrain.

2.1.2.3. L'analyse et l'anticipation des problématiques de fluidité de la circulation, de stationnement et de sécurité routière

Marseille, comme toutes grandes métropoles, se préoccupe des problématiques de circulation : congestion du trafic, stationnement illicite, infractions routières... lesquelles nuisent tant à la qualité et à tranquillité de vie qu'à la qualité de l'environnement.

L'efficacité d'un réseau de transport se mesure également à la sécurité qui y est enregistrée et au sentiment de sécurité des voyageurs sur les lignes ou dans les stations.

La direction de la Police Municipale est au cœur de l'action pour lutter contre ces difficultés et tend chaque jour par ses actions de prévention et de répression à endiguer ces phénomènes et contribuer aux actions de contrôle auprès des voyageurs.

Un des enjeux cruciaux est bien évidemment d'optimiser ses moyens et de cibler au mieux son action pour renforcer son efficacité : patrouilles préventives ou répressives, vidéo verbalisation,

opération de contrôle...

L'objectif est également d'identifier et anticiper les lieux, périodes et facteurs connexes à la bonne gestion de ces domaines, évaluer les pics de fréquentation et sécuriser le trafic routier urbain :

- **Stationnement illicite et optimisation des moyens d'enlèvement** : identifier les points de fixation générateurs de troubles circulatoires afin de pouvoir mieux répartir les véhicules de fourrière
- **Fluidité circulation** : mesurer la densité du trafic, les points ou facteurs clés à l'origine des difficultés pour anticiper les moyens à mobiliser et les conséquences susceptibles d'être générées
- **Accidentologie et sécurité routière** : cibler les lieux, périodes, ou sites particulièrement sensibles ou vulnérables (écoles, collèges....) pour mieux organiser les opérations de contrôle ou passages de patrouilles
- **Sécurité du réseau urbain** : mesurer la nature des événements rencontrés, leur localisation, l'impact des événements ou manifestations organisés ou inopinés sur le réseau

Fonctionnalités possibles

- Détection des taux de connexion wifi, ou exploitation des données des réseaux de transport en commun et autres compagnies autoroutières (péages, etc.) pour détecter et anticiper les zones et périodes de saturations du trafic.
- Détection du trafic, des encombrements des réseaux routiers, ferroviaires, etc., et des risques de déports vers d'autres modes de transports.
- Appréciation de la densité des rassemblements et détection des mouvements de foule.
- Détection des véhicules non autorisés (poids lourds dans certaines zones, véhicules roulant avec une plaque d'immatriculation paire ou impaire lors de journées de mise en place de circulation alternée, etc.).
- Identification des lieux et périodes critiques

En synthèse, l'outil de Tranquillité Publique devra donc à minima répondre aux exigences suivantes:

<i>Décloisonnement et partage de l'information</i>	- Centraliser les données entrantes quel qu'en soit la provenance (services internes Ville de Marseille, futurs partenaires, etc.) pour partager avec tous les acteurs de l'outil d'analyse les résultats en fonction de leurs droits d'accès aux informations
<i>Alimentation et traitement en direct</i>	- Disposer instantanément d'informations pertinentes par rapport à un contexte en cours pour évaluer les besoins d'actions ou de renfort - Analyser à posteriori un incident et identifier les tendances
<i>Analyse du passé</i>	- Anticiper les risques, les besoins et mesurer les impacts de la politique de Tranquillité Publique
<i>Appréciation du présent</i>	- Apprécier le niveau de criticité et suivre les situations par thématique et évaluer le sentiment de tranquillité des administrés

<p><i>Anticipation des situations futures</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Détecter les situations de crise ou urgentes - Détecter et anticiper les risques qu'il s'agisse de menaces liées à des événements, des problèmes d'ordre public, de délinquance, etc.
<p><i>Évolutivité fonctionnelle</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer un déploiement par étape pour répondre aux évolutions fonctionnelles avec dans un 1^{er} temps les besoins directement liés aux prérogatives de la Police Municipale (gestion des événements, des stationnements / fourrière, etc.) en fonction des données déjà accessibles (analyses sur base de modèles statistiques)
<p><i>Évolutivité technologie</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Accepter les standards du marché (actuelles et à venir) en termes de solutions liées à la Tranquillité Publique pour permettre de faire évoluer leur besoin et compléter la couverture fonctionnelle de l'outil d'analyse (ex. Mise en œuvre de fonctionnalités prédictives de la délinquance) - Prendre en compte les technologies actuellement utilisées par la Ville de Marseille dans ses activités de Tranquillité Publique - Accepter les standards du marché en termes d'équipements technologiques actuels et à venir liés à la Tranquillité Publique (ex. Vidéo, Réseaux, ...)

2.2. Catalogues des données

Cette partie va décrire les différentes sources de données, au sens fonctionnel comme au sens technique.

Cette liste, qui est le fruit d'une étude réalisée en interne, n'est pas figée et devra évoluer lors de la mise en œuvre de la prestation.

Toutes les informations contenues dans ce chapitre ne sont qu'un état des lieux et ne sont en aucun cas exhaustives.

2.2.1. *Les différentes origines de la donnée*

Fournisseurs de données

Les données exploitées par l'outil d'analyse des données proviendront de différents « fournisseurs ». A ce jour 5 typologies de fournisseurs sont identifiées :

- La Ville de Marseille au travers de ses services contributeurs et fournisseurs de données ;
- Les partenaires externes en lien avec la tranquillité publique ;
- Le CrowdSourcing pour permettre à chaque citoyen de fournir en temps réel des informations (texto, vidéo, photo, vitesse de déplacement, niveau de stress, ...) via une application sur smartphone ou des objets connectés, et ainsi agir et s'impliquer dans la sécurité de sa ville encore plus qu'il ne peut aujourd'hui le faire avec les systèmes « Allô

Mairie » ou les « réunions CIQ » ;

- Les réseaux sociaux (Twitter, Facebook, etc.) pour récupérer les publications dont les thèmes ont un intérêt pour la sécurité de la ville de Marseille ;
- L' « Open Data » pour enrichir l'outil des données libres disponibles sur internet ou toute autre source.

Au cours de la vie du projet ou de l'outil, d'autres fournisseurs de données pourront venir étoffer cette liste au fil du temps. L'outil d'analyse de données devra être suffisamment flexible pour permettre ce type d'évolutions.

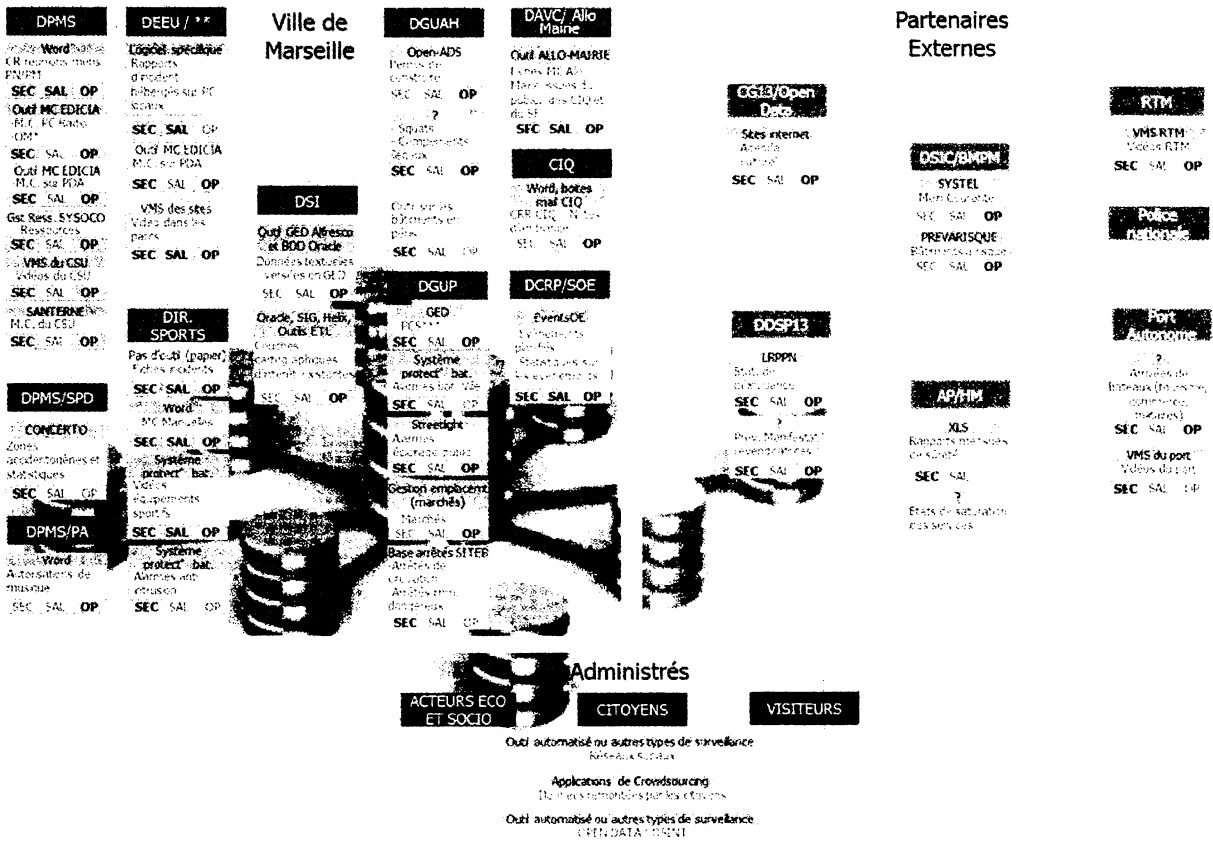
Les sources de données (cartographie)

La cartographie ci-dessous représente par acteurs, Ville de Marseille, prestataires externes et administrés, les sources de données qui pourront être exploitées par le projet de tranquillité publique, ainsi que les outils utilisés pour produire ces données.

Pour chaque service ou organisation sont stipulés :

- Les informations liées à leurs activités relatives à la tranquillité ;
- L'outil producteur de ces informations, qu'il soit existant ou non déployé à ce jour ;
- L'axe ou les axes sur lesquels l'information contribue à l'appréciation et/ou au contrôle de la tranquillité publique, à savoir l'axe de la « sécurité » (SEC), de l' « ordre public » (OP) ou de la « salubrité » (SAL).

Cartographie des sources de données



2.2.2. Les différentes typologies de données

- L'outil d'analyse devra être capable de gérer et intégrer différents types de données, notamment :
- Des données structurées issues de documents professionnels formalisés, de questionnaires, d'évaluations, etc., exemples :
 - Base de données : Oracle, postGresql, MySQL
 - Fichiers Excel (ou son équivalent OpenOffice)
 - Des données non-structurées telles que par exemple :
 - Textuel : Réseau sociaux (Twitter, Facebook), logs d'alarme intrusion, métadonnées vidéo, mails, Open Data,
 - Fichiers Word (ou son équivalent OpenOffice)

La solution proposée devra être capable de traiter les différents types de données recensés, mais aussi les éventuels autres formats qui viendront étoffer cette liste au fil du temps.

Ce document et les documents joints en annexe, sont exclusivement réservés à usage interne à la Ville de Marseille et aux destinataires visés. Toute diffusion, divulgation ou transmission à toute autre personne ou organisme extérieur est strictement prohibée, sauf autorisation préalable écrite.

Ces données appartiennent à deux familles d'informations :

- **Les informations quasi-permanentes d'intérêt commun**, dont font notamment partie les couches cartographiques quasi-permanentes du SIG et les fonds documentaires de la ville gérés en GED par la DSI, des informations de l'AGAM,...
- **Les informations métier évolutives** qui permettront de contribuer à :
 - l'analyse des situations passées,
 - l'appréciation de la situation actuelle,
 - l'anticipation de situations futures.

Les données, évolutives ou quasi-permanentes, seront exploitées selon la nature de l'analyse.

Les principales informations permettant l'analyse des situations passées

- Les incidents de mains courantes

Ces incidents, remontés par différents contributeurs de la Ville, seront dans l'idéal collectés en temps réel. Ils permettront de définir et proposer aux utilisateurs un service de statistiques unifiés et multi-critères, requêttable par les utilisateurs, qui s'appuiera sur une base centralisée.

- Les agendas d'événements

Ces informations, transmises par les partenaires extérieurs de la Ville, pourront être transmises mensuellement, sous forme de rapports. Les incidents inclus dans ces rapports seront également intégrés dans la base centralisée des incidents

Les principales informations permettant l'appréciation de la situation présente

- Les incidents de mains courantes

Ils pourront être utilisées via l'application de plusieurs méthodes : la visualisation des incidents sur fonds de carte, le filtrage par catégorie, la levée d'alarme, le calcul du taux d'incidents par catégorie, etc.

- Les alarmes issues de la vidéo-surveillance de la voie publique

Ces données résulteront d'algorithmes de traitement des images des caméras de surveillance.

Les principales informations permettant l'anticipation des situations futures

- Les informations relatives à des événements planifiés, qui se produiront de façon quasi certaine
 - Les événements culturels et festifs prévus soit au niveau de la ville soit au niveau du Conseil Général (source Open Data Patio.visitprovence.com),
 - Les événements revendicatifs prévus au niveau de la préfecture ou de la DDSP13,
 - Les activités prévues sur la voirie ou l'espace public (travaux autorisés par arrêtés de

- circulation, emplacements autorisés pour les marchés),
- Les autorisations de musique sur voie publique ou dans les débits de boisson,
- Les arrivées prévues des bateaux au port de Marseille, entraînant des pics de fréquentation dans certains quartiers de la ville,
- Les chantiers de construction prévus (autorisés par des permis de construire) ou les immeubles dangereux.
- Des informations susceptibles de mettre en évidence l'occurrence prochaine d'événements non déclarés
 - Les informations issues conversations sur les réseaux sociaux (twitter, facebook...),
 - Les notes d'ambiance et CR issus des réunions CIQ et des réunions de coordination Police Nationale / Police Municipale.
- Les statistiques existantes relatives aux différentes catégories d'incidents

Ces statistiques seront présentées quartier par quartier, sur une base mensuelle et journalière. Ils permettront d'établir une prédiction du taux moyen d'activité par quartier avec pour repère « situation de tranquillité » la situation de l'année précédente.

Les sources de données vont donc varier qu'il s'agisse d'analyses de situations passées, présente et futures.

2.2.3. Cas particulier des données issues de la Vidéo-Protection

Les données des la vidéo-protection, essentielles pour ce type d'étude, font l'objet de plusieurs particularités :

- Elles se trouvent sur un réseau sécurisé et indépendant des autres réseaux de la Ville de Marseille ;
- Au démarrage du marché, seule la main courante du CSU pourra être utilisée (données structurées) ;
- Des projets parallèles permettront à terme de récupérer des données de vidéo-surveillance plus factuelles et dans un plus grand volume. Notamment le projet de vidéo-intelligente qui permettra, par le traitement des images, de remonter des événements et des alarmes.

Projet de « Vidéo-Intelligente »

Ce projet a pour objectif d'analyser les images de vidéo-surveillance afin de détecter des événements tels que par exemple :

- Un seuil de densité maximal dépassé dans un lieu public ;
- Des objets abandonnés ;
- Une pénétration dans une zone interdite ;
- ...

Le but est l'optimisation du Centre de Surveillance Urbain.

2.3. Périmètre technique de déploiement

2.3.1. *Modalités d'intégration dans le Système d'Information de la Ville de Marseille*

Le titulaire respectera les conditions d'intégration dans le Système d'Information de la Ville de Marseille fournies en annexe « modalitesIntegrationsIVilleDeMarseille.pdf ». Ce document décrit notamment :

- l'architecture fonctionnelle du Système d'Information de la Ville de Marseille (principes d'intégration, référentiels, archivage électronique, gestion électronique de documents, décisionnel, portails et espaces collaboratifs, etc...),
 - l'architecture de développement (langages, spécificités J2EE, accessibilité et ergonomie, tests, etc...),
 - l'architecture technique (réseaux, services élémentaires, authentification et annuaire, services de stockage et de fichiers, virtualisation, messagerie, agenda partagé, etc...),
 - l'exploitation (ordonnancement, sauvegardes, supervision, etc...),
 - la sécurité

2.3.2. *L'architecture technique type « Big Data » retenue*

Afin de répondre aux enjeux techniques du projet, la Ville de Marseille a fait l'acquisition d'une appliance « Oracle Big Data Appliance X6-2 » basée sur la technologie de stockage et traitement distribué Apache Hadoop, packagé au sein de la distribution Cloudera.

La version acquise par la Ville de Marseille est équipée de 6 nœuds, soit 600To d'espace de données brutes (200To de données utiles sous Hadoop, facteur de réplication x3). Chaque nœud est équipé de 2 processeurs Intel de dernière génération (22 cores) soit 44 cores / nœud et 256 Go de mémoire / nœud.

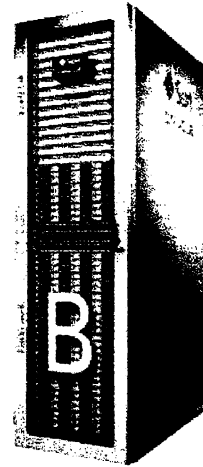
Oracle fourni à la Ville de Marseille les mises à jour de Cloudera et l'ensemble des Patches permettant la mise à jour complète du système intégré . Un utilitaire complémentaire, « Mammoth », est fourni par Oracle pour réaliser le « patching ». Cette approche permet de garder un système Hadoop/NoSQL à jour et performant.

L'acquisition de la **Big Data Appliance** par la Ville de Marseille, inclus, en plus du support des éléments matériels, le support Hadoop Cloudera.

BIG DATA APPLIANCE - LOGICIELS

cloudera

- Cloudera Enterprise Data Hub Editions 4.1 and 5.1
- Cloudera CDH Distribution including Apache Hadoop (CDH) with support for YARN™ and MR3™
- Cloudera Impala
- HBase™ (as well as support for Accumulo™)
- Cloudera Search
- Apache Spark™
- Cloudera Manager™ including:
- Cloudera Enterprise and Cluster Recovery (ER)
- Cloudera Navigator



Caractéristiques de la solution « Oracle Big Data Appliance X6-2 »

D'autre part, la Ville de Marseille a acquis un jeu de 5 outils nommés Oracle **Big Data Connectors** :

- **Oracle SQL Connector for Hadoop Distributed File System**

Cet outil permet à une table externe Oracle d'accéder aux données stockées dans les fichiers Hadoop Distributed File System (HDFS) ou dans une table dans Apache Hive. Les données peuvent rester dans HDFS ou dans la table Hive ou peuvent être chargées dans une base de données Oracle. (Cette fonctionnalité est redondante avec Oracle **Big Data SQL** mais n'utilise pas la gestion des index et le « **SmartScan** », rendant le processus moins performant.)

- **Oracle Loader for Hadoop**

Cet outil fournit un chargeur efficace et performant pour le déplacement rapide des données d'un cluster Hadoop vers une table dans une base de données Oracle. **Oracle Loader for Hadoop** prépare les données (pré-partitionnement) si nécessaire et les transforme en un format prêt pour la base de données. Il ordonne éventuellement des enregistrements par clé primaire ou par des colonnes définies par l'utilisateur avant de charger les données ou de créer des fichiers de sortie.

- **Oracle XQuery for Hadoop**

XQuery exécute des transformations exprimées dans le langage XQuery en les traduisant en une série de jobs MapReduce, exécutée en parallèle sur le cluster Hadoop. Les données en entrée peuvent être dans un système de fichiers accessible via l'API du système de fichiers Hadoop, tel que le système de fichiers distribué Hadoop (HDFS) ou stocké dans la base de données **Oracle NoSQL**. **Oracle XQuery for Hadoop** peut écrire les résultats de la transformation sur HDFS, la base de données **Oracle NoSQL**, Apache Solr ou la base de données Oracle. Une capacité de traitement XML supplémentaire est assurée par XML Extensions for Hive.

- **Oracle R Advanced Analytics for Hadoop**

Cet outil fournit un « framework » de calcul, dans lequel vous pouvez utiliser le langage R pour

écrire votre propre logique en la définissant en tant que jobs « map » ou « reduce ». Une suite de packages R permet l'utilisation de techniques analytiques prédictives sous forme de jobs MapReduce. Le code s'exécute de manière répartie et parallèle en utilisant toutes les ressources de calcul et de stockage disponibles sur les nœuds du cluster Hadoop. **Oracle R Advanced Analytics for Hadoop** comprend des interfaces pour travailler sur des tables Apache Hive, sur l'infrastructure de calcul Apache Hadoop, sur l'environnement R local et sur les tables des bases de données Oracle.

- **Oracle Data Integrator (ODI)**

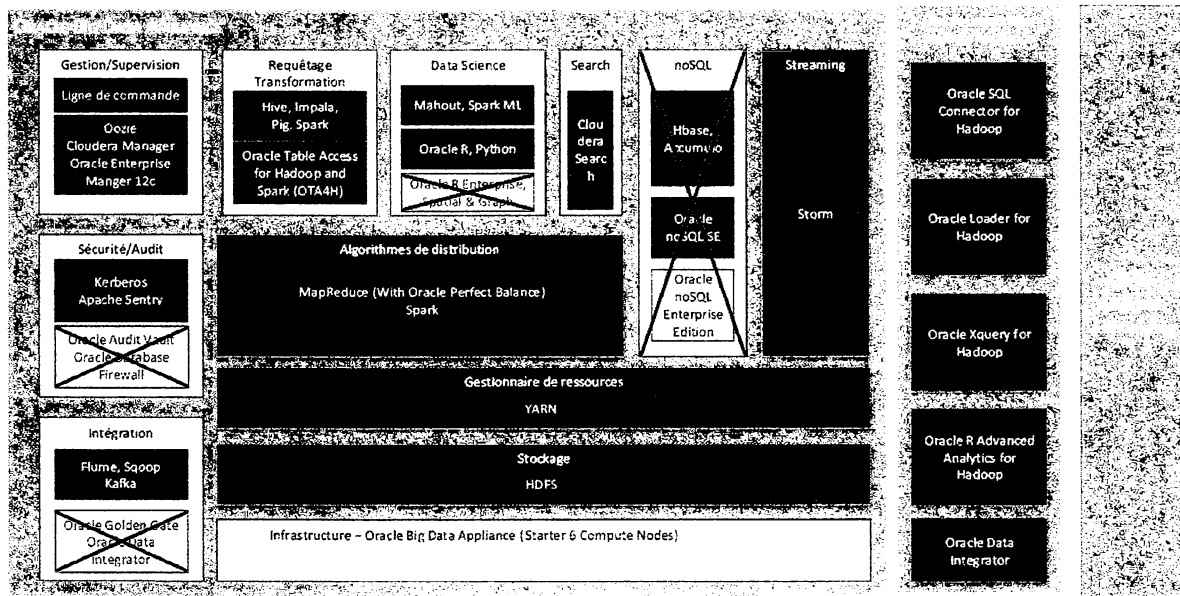
Il s'agit d'un ELT qui permet les modes batch et streaming, avec de fortes capacités de transformation des données. Il s'agit d'un ELT* (* « Extract / Load / Transform ») et non pas d'un ETL* (* « Extract / Transform / Load ») car nous utilisons la puissance de traitement de la cible pour les transformations, évitant ainsi un moteur de transformation intermédiaire. Dans le cas d'une cible Hadoop, ce choix est encore plus pertinent compte tenu de la grande puissance de traitement du cluster de la Big Data Appliance.

La force d'ODI vient de sa capacité, à partir d'un schéma logique de transformation, à créer plusieurs implémentations physiques.

En fonction des choix physiques d'implémentations (en quelques clics) , ODI génère le code correspondant à votre transformation logique, et vous permet ainsi de tester et de valider la pertinence de ces choix sans aucun développement.

Enfin la Ville de Marseille met à disposition du titulaire un outil analytique « **Oracle Big Data Discovery** ». Celui-ci permet d'explorer les données dans Hadoop, de les nettoyer, de faire de l'analyse prédictive et des corrélations.

L'ensemble des modules et services intégrée dans cette appliance est détaillé comme suit :



2.4. Les contraintes de sécurité

Le titulaire devra prendre connaissance de la Politique de Sécurité du SI (PSSI) de la Ville de Marseille. Il devra adapter sa réponse et apporter, durant l'exécution de ce marché, un niveau de sécurité en adéquation avec la PSSI de la Ville de Marseille.

De la même manière, le titulaire, en réalisant une prestation pour le compte de la Ville de Marseille, devra appliquer et respecter strictement les règles de bon usage définies dans la charte informatique.

Le titulaire s'engage dans le cadre de l'exécution de ce marché, à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires au respect des obligations réglementaires précisées ci-dessous :

2.4.1. Contraintes propres à tout projet de la Ville de Marseille

2.4.1.1. Le RGS

Le décret **RGS (Référentiel Général de Sécurité)**, pris en application de l'**ordonnance n° 2005-1516 du 8 Décembre 2005**, dite « ordonnance télé-services » et en vigueur depuis le 19 Mai 2013, s'impose à la totalité des systèmes d'information, et nous oblige à garantir la sécurité des échanges électroniques entre le citoyen et l'administration, entre deux administrations ou entre une administration et ses partenaires. Ces échanges électroniques sont également nommés **télé-services**.

Ainsi, tous les télé-services créés dans le cadre de ce marché, devront être **homologués** par la Ville de Marseille.

Cette homologation implique une évaluation du niveau de criticité du télé-service et d'une analyse de risque adaptée.

2.4.1.2. La CNIL

Les dispositions de la **loi n°78-17 du 6 janvier 1978**, relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiée par la loi n°2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel sont applicables dans le cadre de ce marché.

Il est notamment nécessaire de confirmer le respect de l'article 68 de la Loi Informatique et Libertés, qui précise que **les transferts en dehors de l'Union européenne sont interdits**, sauf exceptions, prévues par l'article 69 de la loi.

2.4.1.3. Le code du patrimoine

Les documents et données produits ou reçus par la Ville de Marseille constituent des archives publiques.

Or, la **loi n°2015-195** promulguée le 20 février 2015 et modifiant l'**article L.111-1 du code du patrimoine**, qualifie les archives publiques de "**trésors nationaux**" et ne peuvent donc sortir du territoire douanier qu'après autorisation du Service inter-ministériel des Archives de France (SIAF) et seulement dans certains cas précis.

2.4.1.4. Les contrôles

La Ville de Marseille se réserve le droit de procéder à toute vérification qui lui paraîtrait utile pour constater le respect des obligations réglementaires et techniques de sécurité par le titulaire, notamment par la réalisation d'audits ponctuels.

En cas de non-respect des dispositions précitées, la responsabilité du titulaire peut également être engagée sur la base des dispositions des articles 226-5 et 226-17 du nouveau code pénal.

La Ville de Marseille pourra prononcer la résiliation du marché, sans indemnisation du titulaire, en cas de violation du secret professionnel ou de non-respect des dispositions précitées.

2.4.1.5. Les clauses générales de confidentialité

Les supports informatiques physiques et documents fournis par la **Ville de Marseille** au titulaire restent la propriété de la **Ville de Marseille**.

Les données contenues dans ces supports et documents sont **strictement couvertes par le secret professionnel** (article 226-13 du code pénal), il en va de même pour toutes les données dont le titulaire prendra connaissance à l'occasion de l'exécution de ce marché.

Le titulaire s'engage donc à respecter les obligations suivantes et à les faire respecter par son personnel :

- ne prendre aucune copie des documents et supports d'informations qui lui sont confiés, à l'exception de celles nécessaires à l'exécution de la prestation prévue dans ce marché, l'accord préalable du responsable du fichier est nécessaire ;
- ne pas utiliser les documents et informations traités à des fins autres que celles spécifiées dans ce marché ;
- ne pas divulguer ces documents ou informations à d'autres personnes, qu'il s'agisse de personnes privées ou publiques, physiques ou morales ;
- prendre toutes mesures permettant d'éviter toute utilisation détournée ou frauduleuse des

- fichiers informatiques en cours d'exécution du marché ;
- prendre toutes mesures de sécurité, notamment matérielle, pour assurer la conservation et l'intégrité des documents et informations traités pendant la durée du marché ;
 - échanger des informations personnelles, sensibles ou des authentifications/identifications uniquement de manière chiffrée ;
 - en fin de marché à procéder à la mise à disposition de toutes les données appartenant à la Ville de Marseille ;
 - et en fin de marché à procéder à la destruction de tous fichiers manuels ou informatisés stockant les informations saisies.

2.4.2. Contraintes spécifiques au projet

2.4.2.1. Contrainte de confidentialité

Les productions informatiques quelles qu'elles soient, réalisées dans le cadre de ce marché, par le titulaire pour le compte de **Ville de Marseille** restent la propriété de la **Ville de Marseille**.

Sans quelle soit exhaustive, voici la liste des éléments concernés :

- les scripts de récupération ;
- les cartographie graphiques ;
- les scripts d'automatisation ;
- les spécification fonctionnelle (méthodes de sélection, de nettoyage et de prétraitement, d'agrégation, de dédoublement, de déduplication, d'enrichissement et de validation) ;
- les méthodes statistiques et d'apprentissage automatique (« Machine Learning ») ;
- Les scénarios développés ;
- la documentation technique (modèles, résultats de l'analyse, code source) ;
- les algorithmes de traitement de la donnée ;
- les web services développés (dossiers d'architecture, dossiers de spécifications techniques détaillées, cahiers de tests) ;
- les applications mobiles développés (dossiers d'architecture, dossiers de spécifications techniques détaillées, cahiers de tests) ;
- les applications métiers développés (dossiers d'architecture, dossiers de spécifications techniques détaillées, cahiers de tests).

2.4.2.2. Contraintes d'habilitations

Le titulaire devra utiliser des comptes de connexion nominatifs pour accéder au système d'Information de la Ville de Marseille.

2.4.2.3. Contraintes d'anonymisation

En amont de leur intégration dans l'infrastructure Big Data, les données fournies seront anonymisées si besoin par la Ville de Marseille.

Quoi qu'il en soit, lors des restitutions, les données ne devront pas être nominatives et devront respecter les règles de la CNIL.

Pour cela le CIL de la Ville de Marseille validera tous les indicateurs (croisements de données mis en œuvre et données restituées) avant leur conception.

2.4.2.4. Sécurité des flux

Au sens du décret RGS, pour tous les téléservices, qu'ils soient qualifiés au niveau minimum, standard ou élevé, il conviendra de réaliser l'échange des données par l'intermédiaire d'un flux sécurisé.

2.4.2.5. Contraintes de développement

Les bonnes pratiques édictées par l'OWASP (Open Web Application Security Project <https://www.owasp.org/>) sont la référence à respecter, selon laquelle la **Ville de Marseille** se réserve le droit d'auditer les solutions déployées sur son système d'information.

La **Ville de Marseille** exige, à minima, la mise en place des mesures techniques de sécurité suivantes :

- **Simplicité, traçabilité et gestion de version du code**

Un code simple est toujours plus facile à maintenir et à sécuriser qu'un code complexe. La complexité est l'ennemie de la sécurité et de la capacité à évoluer.

Par exemple, il est inutile de ré-inventer des algorithmes de chiffrement alors que des standards, tels que AES, existent, de même pour l'échange de clefs avec Diffie-Hellman.

- **Validation des données en entrées**

Toutes les données venant de l'extérieur d'une application et plus généralement d'une fonction doivent être normalisées, analysées et épurées. C'est à dire qu'aucune confiance ne doit être faite par la couche présentation et applicative sur le contenu et la bonne validité des données lui étant envoyées.

Par exemple :

- *un champ recevant un mail ne devra que contenir des caractères valides et respecter la RFC 53221 (taille, casse ...),*

- *un nombre ne peut être constitué que des caractères 0 à 9 et du signe ',' et peut être précédé du signe + ou -. Il sera en plus borné (longueur et valeur).*

Toute donnée non conforme à l'attendu, devra être rejetée avec un message d'erreur conforme et explicite ou simplement non pris en compte. Il ne doit pas faire l'objet d'une évaluation et/ou consommation par l'application.

- **Validation des données en sortie**

De même que précédemment, les données envoyées à l'utilisateur doivent être analysées et encodées pour quelles ne puissent pas être interprétées par le navigateur comme du code HTML, javascript ou autre lorsque cela n'est pas nécessaire.

- **Normalisation des messages d'erreurs**

Les messages d'erreurs ne doivent pas donner d'information autre que le fait qu'il y a eu une erreur. En particulier les messages d'erreur de débogage ne doivent jamais être visibles et accessibles par les utilisateurs. Ils doivent respecter la règle : « toute information qui n'est pas utile pour le quidam, ne doit pas être donnée ». Les messages de débogage sont envoyés vers un fichier et non vers l'utilisateur.

- **Authentification et autorisations**

Si des mécanismes d'authentification forte n'ont pas été mis en œuvre dans une application, un attaquant peut accéder à ses contenus sensibles sans avoir à s'authentifier.

Il faut instaurer des règles simples telles que :

- appliquer la politique de mot de passe définie par la Ville de Marseille :Le mot de passe doit contenir au moins 10 caractères (12 caractères maxima) avec au moins un chiffre, au moins une minuscule et au moins une majuscule.
- mettre en œuvre un délai après un échec d'authentification, afin d'éviter les attaques par force brute,
- ne pas utiliser des CAPTCHA trop simples,
- protéger les accreditations lors du transit :
- chiffrer les données entre le client et le serveur,
- ne pas envoyer le mot de passe au serveur mais une empreinte du mot de passe (MD5, SHA1 ...),
- définir des rôles et des niveau d'accréditations dans les applications.
- Désactiver la possibilité de stocker le mot de passe dans la base locale du navigateur.

- **Gestion des sessions et des cookies**

Les sessions et le contenu des cookies, ont des identifiants non prédictibles et doivent intégrer au minimum l'adresse IP du client, un aléa, un secret et un paramètre dépendant de la date et de

l'heure. Ceci afin de permettre une impossibilité de rejeux de l'identification tout en gardant une validité dans le temps. La base de temps ne sera pas celle du client, mais uniquement celle du serveur.

3. PRESTATIONS ATTENDUES

L'ensemble des prestations est réparti en 2 lots comme suit :

Lot 1 : Création d'un outil de gestion de la Tranquillité Publique

TRANCHE FERME

FORFAIT - Données internes
(2 objectifs et 4 uses cases)

- **Poste 1** - Pilotage Technique
- **Poste 2** – Compréhension du besoin et des données de la Ville de Marseille
- **Poste 3** – Collecte / Nettoyage des données
- **Poste 4** - Modélisation (analyses, algorithmes)
- **Poste 5** - Évaluation et communication des résultats - data visualisation
- **Poste 6** - Conception et Déploiement d'outils de restitutions

BONS DE COMMANDE

- **Poste 7** – Prestations complémentaires
 - Ajout ou évolution Uses Cases (Simples, Complexes)
 - Ajout ou évolution outils de restitutions (métier, citoyen, partenaires)

TRANCHE OPTIONNELLE

FORFAIT - Données partenaires
(3 partenaires)

- **Poste 1** - Compréhension du besoin et des données (pour 3 partenaires)
- **Poste 2** – Collecte / Nettoyage des données
- **Poste 3** - Modélisation (analyses, algorithmes)
- **Poste 4** - Évaluation et communication des résultats - data visualisation
- **Poste 5** - Evolution des outils de restitutions pour les partenaires

Lot 2: Prestations d'accompagnement pour la création d'un outil de gestion de la Tranquillité Publique

TRANCHE FERME

FORFAIT – Données internes
(2 objectifs et 4 uses cases)

- **Poste 1** - Pilotage du projet (coordinateur Intégrateur et VDM)
- **Poste 2** - Valorisation des données
- **Poste 3** - Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitution
- **Poste 4** - Conduite du changement et communication métier
- **Poste 5** - Accompagnement sur la mise en place d'un réseau de partenariats limité à 3 partenaires

BONS DE COMMANDE

- **Poste 6** – Prestations complémentaires
 - Valorisation des données dans le cadre de nouveaux cas d'usage
 - Rédaction de nouvelles exigences fonctionnelles
 - Accompagnement sur la mise en place de nouveaux partenariats

TRANCHE OPTIONNELLE

FORFAIT - Données partenaires
(3 partenaires)

- **Poste 1** - Organisation de nouveaux partenariats et rédaction des conventions
- **Poste 2** - Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitution chez les partenaires

3.1. Lot 1 – Création d'un outil de gestion de la tranquillité publique

Chaque poste est techniquement indépendant et demande des compétences pointues en termes de technologies, d'approche scientifique et d'expérience dans les domaines concernés. Ces experts doivent être différents d'un poste à l'autre et clairement identifiés.

Dans le cadre du projet, la Ville de Marseille fournit l'infrastructure matérielle (serveurs, réseau, etc...), les postes de travail utilisateurs, les logiciels de base (système d'exploitation, système de gestion de base de données, etc...) et, plus généralement, tous les logiciels listés dans le chapitre 2.3 - Périmètre technique de déploiement et plus particulièrement le paragraphe 2.3.2 - L'architecture technique type « Big Data » retenue du présent document. La fourniture de tout autre logiciel nécessaire au bon fonctionnement de la solution proposée est à la charge du Titulaire.

Le titulaire doit préciser les modalités mises en œuvre pour garantir la sécurité et l'intégrité des données utilisées dans le cadre des prestations. Le Titulaire est particulièrement attentif à la protection des données à caractère personnel et au cadre de leur utilisation.

Les actions menées sur les données, dans le cadre du marché, devront être reproduites et installées sur le SI de la Ville de Marseille. A ce titre, le mémoire technique du titulaire décrit les préconisations d'architecture et de dispositifs techniques avec prise en compte de l'existant du système d'informations.

Le lot 1 se décompose comme suit :

- Tranche ferme – Données internes
 - Partie forfaitaire
 - Poste 1 – Pilotage technique
 - Poste 2 – Compréhension du besoin pour la Ville de Marseille
 - Poste 3 – Collecte / Nettoyage des données
 - Poste 4 – Modélisation (analyse, algorithmes)
 - Poste 5 – Évaluation et communication des résultats – Datavisualisation
 - Poste 6 – Conception et déploiement d'outils de restitution
 - Partie à bons de commande
 - Poste 7 – Prestations complémentaires
 - Ajout ou évolution de uses cases (simples, complexes)
 - Ajout ou évolution d'outils de restitution (métier, citoyen, partenaire)
- Tranche optionnelle – Données partenaires
 - Partie forfaitaire
 - Partie 1 – Compréhension du besoin et des données
 - Poste 2 – Collecte / nettoyage des données
 - Poste 3 – Modélisation (analyses, algorithmes)
 - Poste 4 – Evaluation et communication des résultats
 - Poste 5 – Evolution des outils de restitution pour les partenaires

3.1.1. Lot 1 - Tranche Ferme – Forfait - Projet interne Ville de Marseille

La partie forfaitaire de la tranche ferme du lot 1 devra traiter **2 «objectifs» comprenant chacun 2 «uses cases» ou «cas d'usage».**

Est appelé « objectif » un des thèmes de la politique de sécurité détaillée 2.1-Domains d'application et attendus fonctionnels

Est appelé « use case » un sous-thème.

Par exemple, pour le thème « *analyse et anticipation des faits de délinquance et des troubles à la sécurité des administrés sur l'espace public* ».

Dans cet objectif, des uses cases pourront être :

- La vie nocturne ;
- Les sites balnéaires ;
- Les logements sociaux de la Ville.

Chaque uses cases sera illustré par des **indicateurs** qui aideront les destinataires du système à prendre des décisions stratégiques.

La liste des objectifs et des uses cases n'est pas exhaustive et sera adaptée aux résultats obtenus lors de l'étude du besoin et des données.

Les postes 3 et 4 (collecte et nettoyage des données et modélisation) devront être itérés jusqu'à ce que la marge d'erreur admise soit atteinte (~10%).

3.1.1.1. Poste 1 – Pilotage Technique

a) Objet

Le titulaire a pour principale responsabilité de concevoir et de réaliser les livrables attendus par la Ville de Marseille dans les différents postes de la tranche ferme.

Le titulaire s'assure, par le suivi rigoureux de sa production, que les objectifs sont atteints et les contraintes respectées. En cas de problème, le titulaire informe immédiatement la Ville de Marseille.

Le titulaire fournit la documentation technique, les codes sources et les outils de restitutions, dans les délais impartis et conformément au présent cahier des charges et ses annexes.

Le titulaire participe aux réunions d'avancement de projet dans les locaux de la Ville de Marseille.

Il assure le pilotage technique tout au long de l'exécution du présent marché.

b) Livrables poste 1

- Planning mis à jour
- Rapport d'avancement de la prestation
- Étude des risques

3.1.1.2. Poste 2 – Compréhension du besoin et des données de la Ville de Marseille

a) Objet

Le titulaire détermine des cas d'usages en lien avec la stratégie de la Police Municipale et identifie des jeux de données associés. Pour ce faire, il anime une phase de co-créativité avec la Ville de Marseille et la Police Municipale en partageant son savoir-faire technologique et en s'appuyant sur ses expertises métiers en lien avec l'observatoire de la tranquillité publique.

Le titulaire a pour objectif de partager au moins les cinq aspects fondamentaux suivants :

- Des critères de réussite communs permettant de juger à terme de la réussite du projet (indicateurs fonctionnels et de performances)
- Une compréhension commune de ce qui peut être espéré du traitement de ces données (contrôle, compréhension, connaissances nouvelles, optimisation, décision, alerte, anticipation, prédiction, supervision, automatisation...).
- Des cas d'utilisation de ce qui sera produit par le projet.
- Une compréhension commune des données nécessaires à la mise en œuvre du projet (nature, volume, exhaustivité, provenance, temporalité, fiabilité, propriété, coût, confidentialité...).
- Les éléments logistiques nécessaires au projet (architecture logicielle, plan projet).

A minima le résultat de cette exploration doit faire l'objet d'une note de cadrage et d'une présentation synthétique aux décideurs et aux principaux acteurs.

Cette étape initiale est essentielle à la mise en place d'une vision partagée par tous les acteurs, autant sur les attentes et les livrables que sur les moyens mis en œuvre dans la démarche exploratoire.

Elle nécessitera l'intervention d'un sociologue afin de comprendre au mieux les besoins métiers.

C'est dans cette phase que sont définis, en accord entre le prestataire et la Ville de Marseille, les objectifs et leurs uses cases.

b) Livrables poste 2

- Rapport d'étude sociologique mettant en exergue les besoins du métier
- Étude de cadrage (identification des cas d'usages pertinents, définition de l'architecture pour récupérer, stocker et analyser les données ...)
- Liste des indicateurs à traiter

3.1.1.3. Poste 3 – Collecte / nettoyage des données

a) ÉTAPE 1 : Sélectionner les données

Lors de cette étape, le titulaire détermine précisément les données à analyser, identifie la qualité des données disponibles et fait le lien entre les données et leur signification d'un point de vue métier.

Le titulaire doit justifier ses choix sur les données identifiées avant qu'elles ne soient utilisées dans les traitements d'analyse ou de restitution.

De plus, le titulaire doit prendre en compte dans sa démarche à la fois des contraintes de confidentialité des données et de sécurité lors de leurs collectes.

Par ailleurs, le titulaire a une obligation de conseil afin d'améliorer les sources. La Ville de Marseille décidera de donner suite ou non à ces observations et propositions.

b) ÉTAPE 2 : Collecter les données

Lors de la phase de collecte, le titulaire doit réaliser les tâches suivantes :

- l'évaluation de la validité statistique des populations de données (volume, représentativité, biais identifiés).
- Utilisation de la technologie de récupération adaptée à la source de données (en fonction de la nature de la donnée, de sa fréquence de mise à jour, etc...)

L'anonymisation des données sera à la charge de la Ville de Marseille afin de garantir la barrière de confidentialité des données.

Le titulaire, garant de la qualité des jeux de données dont il a la charge, définit et met en place ces droits d'accès en appui avec la Ville de Marseille et de la Police Municipale.

Les données collectées seront intégrées dans l'infrastructure dédiés au projet de la Ville de Marseille.

c) ÉTAPE 3 : Nettoyer et traiter la donnée

En fonction de l'origine, de la non-qualité ou de la non-représentativité des données, le titulaire se charge de réaliser des actions correctives notamment le nettoyage, l'agrégation, le dédoublonnage, la déduplication, l'enrichissement et la validation.

Cette étape consiste à harmoniser les données brutes définies lors de la phase précédente. Elles sont transformées pour qu'elles soient exploitables, tout en respectant leur intégrité.

Elles sont ensuite rapprochées les unes aux autres afin de préparer la phase suivante d'exploration.

Le titulaire doit donc réaliser des travaux de qualification des jeux de données avant la mise en place de l'outil de tranquillité publique. Cette phase permet de déterminer quelles données doivent

subir un traitement avant leur mise à disposition et d'identifier les différents traitements nécessaires. Pour cela, il faut par exemple distinguer les données à caractère public, des données à caractère privé, ou les données personnelles et/ou sensibles. Pour cela le titulaire s'appuie sur l'expertise métier et de la DGANSI, ainsi que sur les règlements de la CNIL.

Définitions des données selon la loi Informatique & Liberté de la CNIL.

«Toute information relative à une personne physique identifiée ou qui peut être identifiée, directement ou indirectement, par référence à un numéro d'identification ou à un ou plusieurs éléments qui lui sont propres. Pour déterminer si une personne est identifiable, il convient de considérer l'ensemble des moyens en vue de permettre son identification dont dispose ou auxquels peut avoir accès le responsable du traitement ou toute autre personne» (Art.2loi&L).

Les «données à caractère personnel qui font apparaître, directement ou indirectement, les origines raciales ou ethniques, les opinions politiques, philosophiques ou religieuses ou l'appartenance syndicale des personnes, ou qui sont relatives à la santé ou à la vie sexuelle de celles-ci»(Art.8loi I&I)

« toute opération ou tout ensemble d'opérations portant sur de telles données, quelque soit le procédé utilisé, et notamment la collecte, l'enregistrement, l'organisation, la conservation, l'adaptation ou la modification, l'extraction, la consultation, l'utilisation, la communication par transmission, diffusion ou toute autre forme de mise à disposition, le rapprochement ou l'interconnexion, ainsi que le verrouillage, l'effacement ou la destruction»(Art.2loi&L)

Un travail d'harmonisation, d'enrichissement et de mise en cohérence de référentiels de données communs aux différentes sources est également nécessaire afin de permettre l'agrégation et la corrélation des données. Parmi les travaux identifiés, le titulaire doit notamment :

- Étudier l'importance des écarts entre les référentiels des différentes applications, les impacts possibles et les moyens de réduction ou de contournement de ces écarts.
- Harmoniser le catalogue des types d'incidents possibles entre toutes les sources de données et entre les applications utilisées par ces sources. Les incidents seront en effet centralisés dans une base unique de l'outil d'analyse des données et devront être catégorisés selon une taxonomie homogène (catégorisation commune sur 2 niveaux hiérarchiques).

A la suite de leur préparation, les données sont conservées dans la couche de stockage, réinjectées dans la couche d'analyse ou indexées dans le moteur de recherche pour être exposées aux utilisateurs via la couche de présentation visuelle.

La couche de traitement des données doit être rapide, résistante aux pannes et capable d'évoluer

facilement.

Les données sont stockées dans l'infrastructure dédiée de la Ville de Marseille en respectant à minima les principes suivants :

- chaque variable correspond à une colonne
- chaque type d'unité d'observation correspond à une table
- chaque cellule contient donc une seule donnée

d) Livrables du poste 3

- Étape 1 – Récupération et nettoyage des données
 - Rapport d'analyse sur la qualité et la fiabilité des données
 - Préconisations de modifications de production de données
- Étape 2 – Sélectionner les données
 - Référentiels de données par thème et cas d'usage
- Étape 3 – Collecte des données
 - Scripts de récupération des données
 - Scripts d'intégration des données dans la BDA
- Étape 4 – Nettoyage et traitement des données
 - Jeux de données nettoyées et redressées par thème et cas d'usage
 - Scripts de nettoyage des données
 - Scripts d'automatisation
 - Spécifications fonctionnelles et techniques sur les méthodes de sélection, de nettoyage et de prétraitement
 - Présentation formelle des documents lors d'une réunion de restitution
 - Présentation visuelle des données collectées

3.1.1.4. Poste 4 – Modélisation (analyses, algorithmes)

a) Objet

En fonction des indicateurs et des données définis dans le poste précédent, des traitements doivent être faits sur les données afin de générer des résultats opérationnels pour chacun des indicateurs.

Plusieurs niveaux de résultats (en fonction de l'avancement du projet) doivent être fournis :

- Des résultats issus d'analyses statistiques (descriptives, ...)
- Des résultats issus de modèles prédictifs ...

Analyse statistique

Lors de cette phase le titulaire a pour objectif de décrire les cas d'usage par la mise en exergue d'éléments de décision par croisement des données et restitutions issues de la data visualisation (géolocalisation, radars, réseaux, tableaux, ...).

L'analyse des données constitue la phase essentielle du projet, le titulaire en exprimera la valeur ajoutée dont bénéficiera le métier.

Modèles

C'est la phase de Data Science proprement dite. Le titulaire doit mettre en œuvre des méthodes statistiques et d'apprentissage automatique (« Machine Learning ») afin de répondre aux objectifs de la Ville de Marseille et de la Police Municipale.

Cette phase comprend le choix, le paramétrage et le test de différents algorithmes ainsi que leurs enchaînements, qui constitue un modèle.

L'approche est particulièrement exploratoire et créative. Elle peut nécessiter plusieurs itérations, soit pour l'affiner, soit pour la reconstruire à partir d'autres paramètres ou d'autres méthodes d'analyse.

Après validation de cet échantillon, ce modèle sera appliqué à l'ensemble des données afin d'en valider sa probité.

Les données devront être analysées par le titulaire à partir de différents traitements et algorithmes définis par ce dernier.

Voici une liste non exhaustive des principaux algorithmes que le titulaire doit mettre en place :

- Algorithmes de fusion des données,
- Algorithmes d'analyse pour :
 - Les incidents, de leur contexte et de leurs causes,
 - La détection et l'investigation des comportements anormaux
 - La géolocalisation des points dits « chauds » de la ville.
- Algorithmes de prédiction et d'aide à la décision, pour mettre en œuvre les moyens et actions de prévention, en adéquation avec les risques identifiés et optimiser la gestion des risques, (prédiction d'incidents par zone en fonction des événements extérieurs, planification, etc.),

- Chaînage d'algorithmes de segmentation, de détection et investigation des événements et comportements anormaux, de prédiction et d'aide à la décision.

Les résultats de ces traitements sont utilisés et interprétés selon les 3 axes d'analyse de l'historique (passé), d'appréciation du temps réel (présent), et de l'analyse prédictive (futur). La solution, mise en place par le titulaire, doit pour cela être capable de gérer à la fois les flux de données continus et les données historiques.

b) Livrables du poste 4

- Identification des données disponibles /potentielles pour chaque scénarios
- Documentation technique (modèles, résultats de l'analyse, code source)
- Code source
- Modèles statistiques et algorithmes de traitement de la donnée répondant aux seuils de performances définis par la Ville de Marseille
- *Backlog* complété au fil des itérations
- Étude de la fréquence de traitement
- Préconisation pour l'optimisation de la BDA pour ce projet (mémoire sur les clusters,)
- Rapport d'étude et recommandations d'actions
- Visualisation des résultats

3.1.1.5. Poste 5 - Évaluation et communication des résultats (data visualisation)

a) Objet

Avant de déployer les modèles dans un environnement de production, le titulaire doit évaluer les modèles ou les connaissances obtenues afin de s'assurer qu'ils répondent aux objectifs formulés au début du processus. Il testera et prouvera notamment la robustesse et la précision des modèles obtenus.

A cette étape, la Ville de Marseille et la Police Municipale décideront du déploiement des modèles ou, si besoin est, de leurs améliorations.

Les étapes précédentes peuvent être réitérées sur plusieurs cycles afin d'affiner les analyses et les prédictions. Le titulaire met les connaissances obtenues lors de la modélisation, dans une forme adaptée, et l'intègre au processus de prise de décision.

Il doit également mettre à disposition du métier les analyses leur permettant une prise de décision et un plan d'actions associé.

b) Livrable du poste 5

- Indicateurs de validité des modèles
- Présentation des résultats et des recommandations d'usages
- Rendu des travaux avec visualisation des résultats

3.1.1.6. Poste 6 – Conception et déploiement d'outils de restitutions

a) Objet

La restitution des résultats des différentes études se fait au travers d'outils mis à disposition par le titulaire. Les rendus, à cette étape, doivent permettre de valider clairement les hypothèses émises dans le poste 2, de les valoriser et de donner une valeur ajoutée à ce projet. L'objectif des outils est de mettre les connaissances obtenues par les modélisations, dans une forme adaptée, et de l'intégrer au processus de prise de décision.

Le titulaire doit fournir à minima les outils suivants :

- des web services
- une application mobile
- une application web

Ces outils devront être intégrés dans le SI de la Ville de Marseille en respectant ces contraintes d'intégration (langages, bonnes pratiques de développement, bonnes pratiques de nommages pour les bases de données, sécurité, ...). Les outils devront répondre aux spécifications détaillées fournies par le chef de projet de la Ville de Marseille.

Mise à disposition de Web Services

Pour chacun des indicateurs traités, un web service doit être développé.

Ce web Service devra avoir en sortie tous les résultats de chacun des modèles implémentés.

Développement d'une application mobile et web

Le projet intègre une forte dimension de participation citoyenne, le but étant d'informer les citoyens, mais également de pouvoir leur permettre de faire remonter des informations à leur administration.

L'application, qui sera une application mobile et web, doit permettre :

- De rendre compte aux citoyens des indicateurs de sécurité (uniquement les données pouvant être publiées)
- De publier des alertes
- De récupérer des données des citoyens (localisation, plaintes, ...)
- De permettre une interaction entre la Ville de Marseille et ses administrés
-

Développement d'une application Web

Une application WEB devra permettre de répondre aux besoins identifiés dans le poste 2 en se basant sur les résultats des indicateurs.

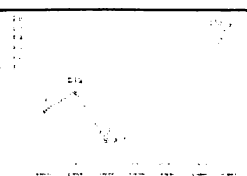

Cette application sera intégrée au système d'informations de la Ville de Marseille et devra en respecter les normes de développement et d'intégration.

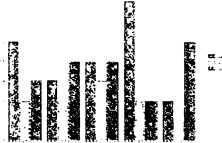
Il s'agira, pour le titulaire, de présenter les solutions, les pistes d'action à mener, les difficultés à prendre en compte, en ayant recours à des techniques de visualisation de données. A titre d'exemples :

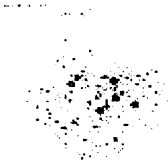
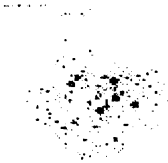
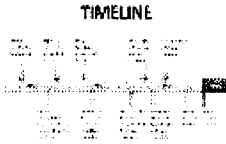


- sélection du modèle de représentation graphique le plus adapté à la situation (hiérarchique, en réseau, en cercle, symbolique, etc.)
- développement ou mise à disposition d'interfaces pour les utilisateurs et notamment d'interfaces graphiques, de dashboards interactifs
- alimentation d'interfaces graphiques avec les jeux de données nettoyés et structurés
- modification du résultat visuel selon des paramètres autorisés (temps, géographie, organisation, concept, profil, etc.)
- création et mise à disposition d'API et de Web services permettant l'exploitation automatisée des résultats ou de certaines données issues des analyses



Les rendus, à cette étape, devront permettre de valider clairement les hypothèses émises dans le poste 2, de les valoriser et de donner une valeur ajoutée à ce projet.

Ci-dessous une présentation non exhaustive des types de visualisation qu'il sera possible d'utiliser pour la visualisation des résultats :

<i>Principaux types de visualisation</i>	<i>Objectif(s)</i>	<i>Exemples d'utilisation</i>	<i>Illustrations</i>
<i>Courbes</i>	Représenter l'évolution d'informations considérées continues	Évolution temporelle de nombre de véhicules en fourrière, qualité de l'air...	
	Analyser des historiques de données sur une plage de temps définie par l'utilisateur		
<i>Diagrammes circulaires</i>	Représenter la catégorisation d'un ensemble global d'éléments	Répartition des verbalisations des infractions au code de la route, par division ou arrondissement	

Principaux types de visualisation	Objectif(s)	Exemples d'utilisation	Illustrations
Histogrammes	Représenter une distribution d'informations à valeurs discrètes	Évolution du nombre de verbalisation selon l'heure de la journée	
Alarmes	Afficher dans un bandeau d'alarme toute information nécessitant une prise en compte rapide par au moins un des services de la Ville (indispensables à l'appréciation de la situation en temps réel).	<p>Les alarmes peuvent être déclenchées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des incidents élémentaires dont la nature à elle seule nécessite une attention particulière et une réaction rapide des services de sécurité ou des autorités (par exemple enlèvement), - par un croisement d'incidents élémentaires (par accumulation d'incidents dans une zone donnée sur une période très courte), - par un croisement entre des incidents et d'autres informations connues par ailleurs (points sensibles tels que les écoles, immeubles dangereux, tenue d'événements sur l'espace public...). 	
Détecteurs	Permettre à un utilisateur de définir des thématiques ou des expressions d'intérêt (ex : un événement, un lieu) qui sont recherchées dans toutes les sources documentaires accessibles à l'outil Tranquillité Publique, y compris les sources ouvertes « réseaux sociaux ». L'utilisateur sera alerté immédiatement lorsque ces informations seront détectées, sous forme d'alarme avec un lien de consultation du document concerné.		

Principaux types de visualisation	Objectif(s)	Exemples d'utilisation	Illustrations
Fiches de procédure réflexe	<p>Documenter les actions typiques à réaliser pour chaque catégorie d'incident, et les afficher à l'utilisateur manuellement ou automatiquement en cas d'incident.</p> <p>(également nommé SOP pour Standard Operating Procedure).</p>	<p>Analyse des acteurs participant à un réseau, analyse des fils de conversation, remontée jusqu'au primo-déposant...).</p>	
Graphes	<p>Représenter l'activité des réseaux sociaux</p>	<p>Analyse des acteurs participant à un réseau, analyse des fils de conversation, remontée jusqu'au primo-déposant...).</p>	
Lignes de temps	<p>Représenter sur un axe temporel tous les événements prévus ou passés sur une période de temps</p>	<p>Représentation de tous les événements planifiés sur la voie publique prévus pendant une période sur une zone géographique ciblée</p>	
Outils de visualisation des résultats de recherche textuelle	<p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lister des textes répondant à une requête (outil de base), - afficher des textes avec aide à la lecture rapide, - mettre en évidence des thématiques dans un corpus de textes, - analyser des signaux faibles dans un corpus documentaire 		

Principaux types de visualisation	Objectif(s)	Exemples d'utilisation	Illustrations
Outils de Visualisation vidéo	<p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualiser un flux vidéo temps réel déporté par le CSU, - Visualiser un flux vidéo en temps différé, mis à disposition par le serveur vidéo du CSU, - Utiliser des outils avancés d'analyse vidéo, issus de traitement VCA (par exemple, lecture rapide d'une vidéo résumée aux seules séquences où des mouvements sont détectés dans la scène, remontée d'une alarme vidéo) 	<p>L'accès un flux vidéo pourrait par exemple être demandé par les utilisateurs autorisés de l'Observatoire, en cliquant sur un des symboles « caméra » représentés sur le fond de carte.</p>	
Vues de situations géographiques	<p>Représenter des informations métier géo-localisées</p>	<p>Statistiques des incidents par zone géographique</p> <p>Répartition des ressources avec annotations utilisateur</p>	

L'application doit être facile d'utilisation (recherche et visualisation des données) et sa prise en main doit demander peu de formation. Elle permettra de mettre en place filtres et personnalisation des données, indicateurs et écrans de visualisation selon l'utilisateur cible.

Le titulaire doit à minima réaliser dans les applications web et mobile les interfaces intuitives et responsives suivantes :

- une interface métier
- une interface citoyenne
- une interface administrateur (gestion des droits, des profils, des indicateurs, des interfaces, statistiques d'utilisation des applications par les utilisateurs...)

Elle doit proposer une gestion des droits par profil et avec pour chaque indicateur, des droits de lecture et/ou de modification.

Un volet paramétrage doit permettre aux administrateurs de la Ville de Marseille:

- D'ajouter facilement de nouveaux indicateurs
- D'ajouter des profils et de gérer leurs droits au niveau de chaque indicateur.

b) Livrables du poste 6

Chaque outil de restitution doit correspondre aux spécifications détaillées fournies par la Ville de Marseille.

De plus, ils devront à minima correspondre aux contraintes listées ci-après.

- **Partie Web Services (API)**
 - Un web service développé pour chaque indicateur permettant d'accéder aux résultats de chacun de ces indicateurs et répondant dans des délais acceptables pour les citoyens et le métier
- **Partie Application Mobile**
 - Application compatible IOS, Android,...
 - Gestion de la géolocalisation
 - Fonctionnalité d'envoi et de réception de données et d'image
 - Fonctionnalité d'envoi et de réception d'alerte
 - Fonctionnalité d'identification via France connect ou via les réseaux sociaux (Facebook, google ,...)
 - Compatible tablettes et smartphones (responsive)
 - Délais de réponse acceptables
- **Partie Application Métier**
 - Identification LDAP
 - Gestion de « profils » (attribution des droits pour la visualisation des indicateurs par profil)
 - Graphismes de restitution dynamiques et utilisant des bibliothèques javascript maintenues et documentées de data visualisation
 - Possibilité d'ajouter de nouveaux indicateurs via l'interface (choix de la visualisation, choix des droits associés)
 - Fonctionnalités de personnalisation (tableaux de bord, organisation d'un page d'accueil) par utilisateur
 - Restitution cartographique
 - Application pouvant être utilisée par des agents de terrains (responsive)
 - Délais de réponse acceptables

Chaque développement doit :

- Correspondre aux contraintes d'intégration de la Ville de Marseille ;
- Être commenté
- Être fait dans des langages référencés à la DGANSI de la Ville de Marseille et non obsolètes

Chaque application fait l'objet :

- D'un dossier d'architecture

- D'un dossier de mise en service
- D'un dossier de spécifications techniques détaillées
- D'un cahier de tests
- De manuels de formations

3.1.1.7. Poste 7 – Prestations complémentaires (à bon de commande)

3.1.1.7.1. Ajout ou évolution des Uses Cases (Simples, Complexes)

a) Objet

Un use case est défini simple lorsque celui-ci correspond à un objectif déjà traité dans la partie forfaitaire.

Un use case est défini complexe lorsque celui-ci correspond à un objectif non traité dans la partie forfaitaire.

Le titulaire doit être en capacité de réaliser l'ensemble des prestations suivantes à chaque ajout ou évolution des uses cases simples ou complexes.

- Compréhension du besoin et identification des données
- Récupération et nettoyage des données
- Modélisation (Analyse et Modèle)
- Évaluation et communication des résultats

b) Livrables

Dans le cas d'évolutions complexes :

- Rapport d'étude sociologique mettant en exergue les besoins du métier
- Étude de cadrage (identification des cas d'usages pertinents, définition de l'architecture pour récupérer, stocker et analyser les données ...)
- Liste des nouveaux indicateurs

Dans le cas d'évolutions simples et complexes :

- Récupération et nettoyage des données
 - Rapport d'analyse sur la qualité et la fiabilité des données
 - Préconisations de modifications de production de données
- Sélection des données
 - Référentiels de données par thème et cas d'usage
- Collecte des données
 - Scripts de récupération des données
 - Intégration des données dans la BDA
- Nettoyage et traitement des données
 - Jeux de données nettoyées et redressées par thème et cas d'usage
 - Scripts de nettoyage des données
 - Scripts d'automatisation

- Spécification fonctionnelle et techniques sur les méthodes de sélection, de nettoyage et de prétraitement
- Présentation formelle des documents lors d'une réunion de restitution
- Présentation visuelle des données collectées

- Modèles statistiques
 - Liste et détail des scénarios validés (indicateurs de validité des modèles)
 - Identification des données disponibles /potentielles pour chaque scénarios
 - Documentation technique (modèles, résultats de l'analyse, code source)
 - Mise à disposition du code source
 - Modèles statistiques répondant aux seuils de performances définis par la Ville de Marseille
 - Livraison des algorithmes de traitement de la donnée ayant prouvé son efficacité
 - *Backlog* complété au fil des itérations
 - Étude de la fréquence de traitement
 - Préconisation pour l'optimisation de la BDA pour ce projet (mémoire sur les clusters,)
 - Rapport d'étude et recommandations d'actions
 - Visualisation des résultats

- Visualisation
 - Indicateurs de validité des modèles
 - Présentation des résultats et des recommandations d'usages
 - Rendu des travaux avec visualisation des résultats
 - Suggestion d'amélioration des sources de données

3.1.1.7.2. Ajout ou évolution des outils de restitution

a) Objet

Le titulaire se chargera, en fonction des spécifications détaillées fournies par la Ville de Marseille, d'ajouter de nouveaux outils de restitutions ou de réaliser les évolutions des outils de restitutions définis dans la tranche forfaitaire du lot 1.

b) Livrables

- **Partie Web Services (API)**
 - Un web service développé pour chaque indicateur permettant d'accéder aux résultats de chacun de ces indicateurs et répondant dans des délais acceptables pour les citoyens et le métier

- **Partie Application Mobile**
 - Application compatible IOS, Android,...
 - Gestion de la géolocalisation
 - Fonctionnalité d'envoi et de réception de données et d'image
 - Fonctionnalité d'envoi et de réception d'alerte
 - Fonctionnalité d'identification via France connect ou via les réseaux sociaux (Facebook, google ,...)
 - Tablettes et smartphones
 - l'application devra répondre dans des délais acceptable pour les citoyens

- **Partie Application Métier**
 - Identification LDAP
 - Gestion de « profils » (fonctionnalités adaptées à chaque profil identifié)
 - Graphismes de restitution dynamiques et utilisant des librairies javascript maintenues et documentées de data visualisation
 - Restitution cartographique
 - Application pouvant être utilisée par des agents de terrains (responsive)
 - l'application devra répondre dans des délais acceptable pour le métier

Chaque développement doit :

- Correspondre aux contraintes d'intégration de la Ville de Marseille ;
- Être commenté
- Être fait dans des langages référencés à la DGANSI de la Ville de Marseille et non obsolètes

Chaque application fait l'objet :

- D'un dossier d'architecture
- D'un dossier de spécifications techniques détaillées
- D'un cahier de tests
- De manuels de formations

3.1.2. Lot 1 - Tranche Optionnelle – Forfait – Données partenaires

La tranche optionnelle devra traiter **3 partenaires externes**.

3.1.2.1. Poste 1 – Compréhension du besoin et identification des données

a) Objet

Le titulaire doit définir les objectifs et les cas d'usages en fonction des attentes métiers de la Ville de Marseille et des partenaires conventionnés en respectant les règles définies dans le poste 2 de la tranche 1.

b) Livrables du poste 1

- Rapport d'étude sociologique mettant en exergue les besoins du métier
- Liste des indicateurs auxquels devra répondre l'application (entre 5 et 10 indicateurs)
- Étude de cadrage (identification des cas d'usages pertinents, définition de l'architecture pour récupérer, stocker et analyser les données ...)

3.1.2.2. Poste 2 – Collecte / nettoyage des données

a) Objet

Le titulaire doit implémenter la récupération des données dans la BDA ainsi que leur nettoyage en respectant les règles définies dans le poste 3 de la tranche ferme.

b) Livrables du poste 2

- Scripts de récupération des données
- Intégration des données dans la BDA
- Jeux de données nettoyées et redressées
- Scripts de nettoyage des données
- Scripts d'automatisation
- Spécification fonctionnelle et techniques sur les méthodes de sélection, de nettoyage et de prétraitement
- Présentation formelle des documents lors d'une réunion de restitution
- Présentation visuelle des données collectées

3.1.2.3. Poste 3 – Modélisation (analyses, algorithmes)

a) Objet

Le titulaire doit faire évoluer chaque modèle impacté par l'injection des données des partenaires ou des objets connectés.

Afin de prendre en compte la confidentialité des données, il est possible qu'un indicateur soit dupliqué afin que la gestion des droits puisse être assurée lors de la restitution.

b) Objet du poste 3

- Documentation technique (modèles, résultats de l'analyse, code source)
- Mise à disposition du code source
- Livraison d'un algorithme de traitement de la donnée ayant prouvé son efficacité ;
- *Backlog* complété au fil des itérations
- Étude de la fréquence de traitement
- Indicateurs de validité des modèles
- Préconisation pour l'optimisation de la BDA pour ce projet (mémoire sur les clusters,)
- Rapport d'étude et recommandations d'actions
- Présentation des résultats et des recommandations d'usages
- Visualisation des résultats

3.1.2.4. Poste 4 - Évaluation et communication des résultats (data visualisation)

a) Objet

Avant de déployer les modèles dans un environnement de production, le titulaire doit évaluer les modèles ou les connaissances obtenues afin de s'assurer qu'ils répondent aux objectifs formulés au début du processus. Il teste et prouve notamment la robustesse et la précision des modèles obtenus. A cette étape, la Ville de Marseille et les partenaires décideront du déploiement des modèles ou, si besoin est, de leurs améliorations.

Les étapes précédentes peuvent être réitérées sur plusieurs cycles afin d'affiner les analyses et les prédictions. Le titulaire met les connaissances obtenues lors de la modélisation, dans une forme adaptée, et l'intègre au processus de prise de décision.

Le titulaire doit mettre à disposition du métier les analyses leur permettant une prise de décision et un plan d'actions associé.

Le titulaire met à disposition des moyens de visualisation des résultats intermédiaires permettant de valider les modèles en vue de leurs industrialisations.

b) Livrables du poste 4

- Indicateurs de validité des modèles
- Présentation des résultats et des recommandations d'usages
- Rendu des travaux avec visualisation des résultats
- Suggestion d'amélioration des sources de données

3.1.2.5. Poste 5 – Evolution des outils de restitutions pour les partenaires

a) Objet

Il s'agit pour le titulaire de faire évoluer les outils de restitution pour :

- Prendre en compte l'évolution des indicateurs avec l'injection des données des partenaires
- Ouvrir l'application à de nouveaux profils (partenaires externes).

b) Livrables du poste 5

- Nouvelle version des web services avec une gestion des droits pour chaque partenaire
- Nouvelle version de l'application de restitution avec
 - Prise en compte de l'évolution des indicateurs
 - Prise en compte de nouveaux profils dans la gestion des droits
- Nouvelle version de l'application mobile avec prise en compte de l'évolution des indicateurs

3.2. Lot 2 – Prestations d'accompagnement pour la création d'un outil de gestion de la tranquillité publique

Le lot 2 se décompose comme suit :

- Tranche ferme – Données internes
 - Partie forfaitaire
 - Poste 1 – Pilotage du projet
 - Poste 2 – Valorisation des données
 - Poste 3 – Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitution
 - Poste 4 – Conduite du changement et communication métier
 - Poste 5 – Accompagnement sur la mise en place d'un réseau de partenariats limité à 3 partenaires
 - Partie à bons de commande
 - Poste 6 – Prestations complémentaires
 - Identification et analyse de nouveaux objectifs ou cas d'usages
 - Rédaction de nouvelles exigences fonctionnelles
 - Accompagnement sur la mise en place de nouveaux partenariats
- Tranche optionnelle – Données partenaires ou issues d'objets connectés
 - Partie forfaitaire
 - Poste 1 – Organisation de nouveaux partenariats et rédaction des conventions
 - Poste 2 – Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitution chez les partenaires

3.2.1. Lot 2 – Tranche Ferme – Forfait - Projet interne Ville de Marseille

3.2.1.1. Poste 1 – Pilotage du projet

a) Objet

Il s'agit, pour le Titulaire, d'assurer, tout au long du marché, le pilotage, le suivi et la coordination de l'ensemble des prestations réalisées par les équipes, et la coordination intégrateur du lot1/Ville de Marseille.

Les prestations attendues consistent notamment à :

- élaborer et mettre à jour le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) ;
- piloter et suivre, de façon exhaustive et transparente vis-à-vis de la Ville de Marseille, les activités réalisées (planification et suivi d'avancement des différents chantiers, élaboration de tableaux de bord, suivi contractuel, gestion de la documentation projet, etc...), ainsi que veiller à la cohérence globale des travaux ;
- coordonner les différents intervenants placés sous son autorité ;
- animer les différentes instances de pilotage et de suivi, ainsi que les différents groupes de travail (planification et organisation des réunions, préparation des ordres du jour et des supports de présentation, rédaction des comptes-rendus et des relevés de décision, etc...) ;
- gérer les risques et, en particulier, signaler tout risque de dépassement de charges, de délais et de budget, compte tenu des ressources mobilisées ;
- saisir la Ville de Marseille en cas de difficultés nécessitant son intervention ou son arbitrage ;
- gérer les changements d'un commun accord avec la Ville de Marseille ;
- déclencher un audit pour, le cas échéant, identifier les causes d'un dysfonctionnement.

L'ensemble de ces missions sera contextualisée dans le cadre de l'outil de big data de la tranquillité publique. C'est à dire que le titulaire doit avoir des connaissances dans ce domaine pour éviter les dérives fonctionnelles.

Phase de lancement :

En particulier, une **réunion de lancement** doit être organisée à une date fixée d'un commun accord par le Titulaire et la Ville de Marseille, une fois la notification du marché effectuée.

A cette occasion de cette phase, dans le but de mettre au point le déroulement global de la prestation :

- le Titulaire rencontrera les différents acteurs du projet, initiera le processus de validation des instances de pilotage/suivi et présentera une version préliminaire du PAQ ;
- la Ville de Marseille fera part de ses commentaires et de ses priorités vis-à-vis de la méthodologie et de l'organisation proposées pour réaliser la prestation ;
- le Titulaire et la Ville de Marseille dresseront un inventaire des procédures déjà en place, des outils utilisés, et de la documentation existante.

PAQ :

Le PAQ a pour objectifs :

- d'assurer une application stricte de la méthodologie de gestion de projet pour une complète satisfaction des exigences,
- de définir des indicateurs,
- de réduire les risques lors de la conduite du projet.

Il définit notamment l'ensemble des règles et des processus à respecter lors de la mise en œuvre du projet, dans le cadre d'un projet de big data, ainsi que les rôles et les obligations des différents intervenants. Il présente des procédés en termes d'organisation, de qualité et de management de projet et fournit un aperçu objectif sur les processus et les produits associés délivrés au cours du projet.

Il peut être amendé, tout au long du déroulement du projet, d'un commun accord entre le Titulaire et la Ville de Marseille.

Phase de bilan :

Par ailleurs, à la fin du marché, le Titulaire doit accomplir un **bilan** à destination des deux populations suivantes :

- directeurs et chefs de service, chefs de projet, ingénieurs qualité...
- Le bilan est principalement axé sur les aspects stratégiques et méthodologiques du projet de big data,
- architectes techniques, développeurs, exploitants...
- Le bilan est principalement axé sur les aspects opérationnels et techniques du projet.

Un bilan fonctionnel sera réalisé en parallèle, afin de capitaliser sur les apports de ce type de projet pour exploiter un autre périmètre fonctionnel ou élargir celui-ci.

Le bilan de projet a pour but de capitaliser le savoir-faire afin d'améliorer le déroulement des projets futurs, en passant par une analyse objective des succès ou des difficultés rencontrés.

Constitution instances/équipe projet :

Des instances de pilotage et de suivi comprenant des représentants du Titulaire et des différents services de la Ville de Marseille concernés par cette prestation, sont créées dès la notification du marché, ainsi qu'en fonction de l'avancement du projet.

Le Titulaire désigne notamment un chef de projet qui est l'interlocuteur privilégié de la Ville de Marseille. De même, la Ville de Marseille désigne un chef de projet qui est l'interlocuteur privilégié du Titulaire. La Ville de Marseille constitue également une équipe projet chargée de conduire le chantier, au quotidien, sous la direction des instances de pilotage du projet.

A minima, un comité de pilotage sera organisé mensuellement et aura notamment pour objet la validation des livrables de la prestation.

b) Livrables du poste 1

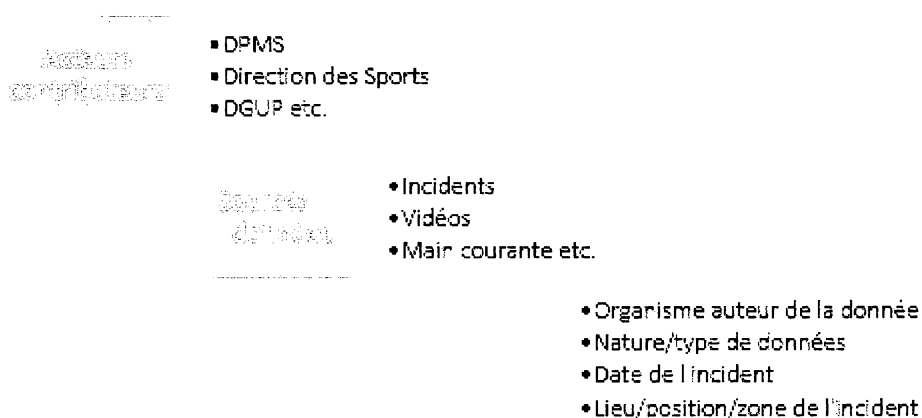
- le Plan d'Assurance Qualité mis à jour et contenant notamment l'organisation de l'équipe projet
- un compte-rendu de la phase de lancement
- un compte-rendu du bilan du projet
- l'ordre du jour et le support de présentation de chaque réunion
- le compte-rendu de chaque réunion
- la rédaction et la mise à jour d'un document de suivi des risques
- tableaux de bord synthétiques et décisionnels répondant au besoin

3.2.1.2. Poste 2 – Valorisation des données

a) Objet

Il s'agit pour le titulaire de gérer le planning de récupération des données avec leur fournisseur ainsi que toute la documentation autour de la gestion et de l'organisation des données utilisées dans le projet.

Il est nécessaire, pour chaque source de données, d'identifier et de lister l'ensemble des données à collecter, et ce quel qu'en soit le fournisseur. Le schéma ci-dessous représente la hiérarchie des différentes composantes entrant dans le processus de sourcing de la donnée :



Les sources de données relatives à des objets métiers doivent obligatoirement contenir :

- L'organisme auteur de la donnée,
- La nature et type de la donnée (par exemple incident et type d'incident),
- La date (ou période de dates),
- La position (si possible renseignée sous la forme d'un point GPS) ou zone (liste de points GPS constituant la zone).

Le titulaire joue également un rôle de conseil pour l'amélioration des sources de données et, dans les cas où des données ne peuvent pas être exploitées en l'état, établie un diagnostic proposant des solutions à mettre en place pour améliorer et fiabiliser la source de données.

b) Livrables du poste 2

- Un « catalogue » des données mis à jour avec, à minima, pour chaque donnée à récupérer :
 - La source
 - Le responsable de la source de données
 - Le service utilisateur principal de l'application

- Le détail de chaque donnée (technique et fonctionnel)
- Le script de mise à disposition des données (fourni par la Ville de Marseille)
- L'état (en attente d'analyse, analysé, mis à disposition, récupéré, traité, ...)
- Périodicité de mise à jour dans l'application source et dans l'infrastructure Big Data
- Classification du niveau de sécurité de la donnée (privé/public, confidentiel, donnée personnelle, ...)
- La procédure de mise à jour des données dans l'infrastructure Big Data
- La liste des modèles/projets Big Data qui l'utilisent
- Un planning d'entretiens avec chaque fournisseur de données pour l'analyse et la récupération de leurs données
- Le compte-rendu de chaque entretien avec les fournisseurs/utilisateurs des données
- Dans le cas de données inutilisables : un diagnostic de la source de données et un rapport incluant des propositions pour l'amélioration de la source de données

3.2.1.3. Poste 3 – Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitutions

a) Objet

Le titulaire est en charge de la rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitutions et de leurs intégrations dans le SI de la Ville de Marseille.

Il devra :

- rédiger les exigences fonctionnelles détaillées des outils de restitutions (application web , mobile et webservice) en fonction des utilisateurs (Métier, Citoyen, Administrateur)
- jouer les tests unitaires sur les produits des livraisons techniques,
- planifier les campagnes de tests avec les utilisateurs des services métiers,
- suivre la correction des anomalies détectées,
- suivre les règles de déploiement dans les différents environnements (Intégration, Vérification d'Aptitude et Production),
- rédiger les demandes de mise en service,
- planifier avec l'équipe en charge de l'exploitation ces mises en service.

Le titulaire devra également organiser les formations des utilisateurs en :

- faisant des plannings de formation,
- réservant les salles et le matériel nécessaires à ces formations.

En lien étroit avec le titulaire du lot 1, le titulaire devra rédiger les spécifications fonctionnelles détaillées :

- De l'application mobile à destination des citoyens ;
- De l'application métier à destination de la Police Municipale.

(outils de restitution détaillés dans les livrables du lot 1 : exécution technique)

b) Livrables du poste 3

- Exigences fonctionnelles des outils de restitutions incluant leurs règles de gestion et leurs principes de navigation
- Plannings de livraison mis à jour
- Planning de tests utilisateurs
- Rapports de tests
- Rapport de suivi des anomalies hebdomadaire
- Suivi des demandes de mise en service
- Planning de formation

3.2.1.4. Poste 4 – Conduite du changement et communication métier

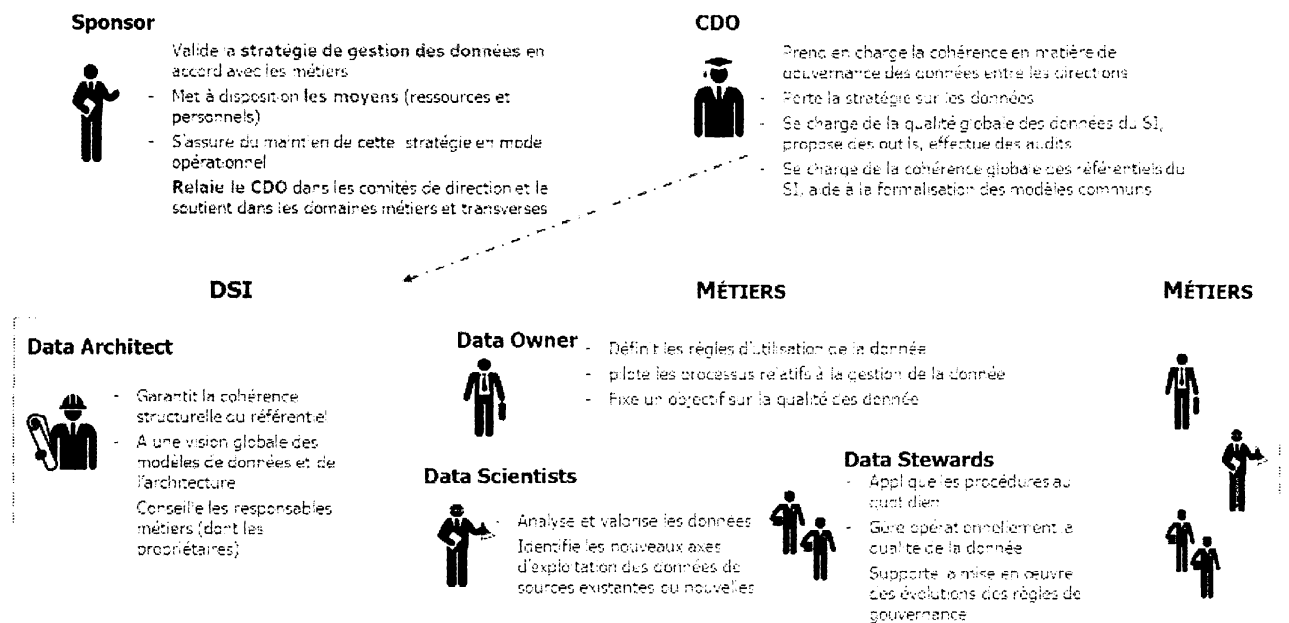
a) Objet

La mise en œuvre de l'outil d'analyse va nécessiter un volet d'accompagnement conséquent pour :

- Impliquer l'ensemble des utilisateurs concernés et obtenir ainsi une solution performante répondant aux besoins des métiers de la Tranquillité Publique de Marseille,
- Maîtriser la sécurité du projet et de fait les risques associés,
- Informer l'ensemble des acteurs qu'il s'agisse des internes à la Ville de Marseille ou administrés afin de donner du sens au projet, susciter leur adhésion et ainsi les motiver à agir pour, puis avec, l'outil d'analyse de Tranquillité Publique

L'un des premiers chantiers d'accompagnement au changement à prendre en considération va concerner l'organisationnel avec la nécessité de faire évoluer certains processus en lien avec la sécurité de la ville. L'outil d'analyse étant dans son principe centralisé et centralisateur de données, des travaux d'optimisation de processus vont devoir être menés pour faciliter la convergence des données qui alimenteront l'outil.

De plus, le titulaire aura également pour rôle de conseiller la DGANSI pour la mise en place d'une organisation articulée autour de la gouvernance de la donnée, comme par exemple :



Le titulaire sera en charge d'assister la Ville de Marseille pour la mise en place d'un plan de conduite de changement.

Suite à la définition des indicateurs, un rapport devra contenir :

- les axes d'amélioration du service de la Police Municipale que le suivi de ces indicateurs permettront et comment mettre en place ces changements
- Le changement induit pour les services rendus aux citoyens.

Suite à la rédaction des spécifications fonctionnelles détaillées pour les applications de restitution, le titulaire devra proposer :

- Un plan de conduite de changement dans les services utilisateurs
- Un plan de communication pour les citoyens,
- Un plan de communication pour les futurs partenaires.

b) Livrables du poste 4

- Une étude des axes d'amélioration des services internes et du service rendu au citoyen pour chaque indicateur
- Un plan de conduite de changement destiné au service de la Police Municipale
- Un plan de conduite d changement destiné à la DGANSI
- Fiches de poste associés
- Un plan de communication à destination des citoyens
- Un plan de communication général à destination des futurs partenaires mettant en exergue les résultats obtenus

3.2.1.5. Poste 5 – Accompagnement sur la mise en place d'un réseau de partenariats (limité à 3 partenaires)

a) Objet

Le titulaire assiste la Ville de Marseille pour la mise en place d'un réseau de partenariat. Pour cela il met en place un plan de communication adapté à chaque partenaire, organise les rencontres et fait un premier audit des données.

Il doit également jouer un rôle de conseil juridique pour la structure de la convention qui lie les différents partenaires à la Ville de Marseille.

Il doit notamment :

- Assister la Ville de Marseille pour la contractualisation ;
- Co-élaborer un argumentaire pour chaque partenaire identifié ;
- Formaliser des modèles de contrat en fonction du type de partenaire ;
- Auditer des données partenaires ;
- Étudier les modalités de transfert des données.

b) Livrables du poste 5

- Un argumentaire pour chaque partenaire mettant en exergue les objectifs communs ;
- Un modèle de convention spécifique à chaque type de partenaire ;
- Un référentiel des données partenaires ;
- Une méthode de transfert des données partenaires ;
- Une méthode d'intégration des données partenaires.

3.2.1.6. Poste 6 – Prestations complémentaires

3.2.1.6.1. Valorisation des données dans le cadre de nouveaux cas d'usage

a) Objet

Pour chaque nouveau cas d'usage il s'agit pour le titulaire de gérer le planning de récupération des données avec leur fournisseur ainsi que toute la documentation autour de la gestion et de l'organisation des données utilisées dans le projet.

Il est nécessaire, pour chaque source de données, d'identifier et de lister l'ensemble des données à collecter, et ce quel qu'en soit le fournisseur.

Dans le cadre d'un bon de commande, les livrables à minima sont listés ci-dessous.

b) Livrables

- Un « catalogue » des données mis à jour avec, pour chaque donnée à récupérer :
 - La source
 - Le responsable de la source de données
 - Le service utilisateur principal de l'application
 - Le détail de chaque donnée (technique et fonctionnel)
 - Le script de mise à disposition des données (fourni par la Ville de Marseille)
 - L'état (en attente d'analyse, analysé, mis à disposition, récupéré, traité, ...)
 - Périodicité de mise à jour
 - Classification du niveau de sécurité de la donnée (privé/public, confidentiel, donnée personnelle, ...)
 - La procédure de mise à jour des données dans l'infrastructure Big Data
 - La liste des modèles/projets Big Data qui l'utilisent
- Un planning d'entretiens avec chaque fournisseur de données pour l'analyse et la récupération de leurs données
- Le compte-rendu de chaque entretien avec les fournisseurs/utilisateurs des données
- description de la démarche et des critères de réussite avec un exemple détaillé de cas d'usage
- Dans le cas de données inutilisables : un diagnostic de la source de données et un rapport incluant des propositions pour l'amélioration de la source de données

3.2.1.6.2. Rédaction de nouvelles exigences fonctionnelles

a) Objet

Le titulaire rédigera des exigences fonctionnelles pour la réalisation de nouveaux outils de restitutions ou d'évolutions des outils existants, et de leurs intégrations dans le SI de la Ville de Marseille.

Il devra :

- rédiger les exigences fonctionnelles détaillées des outils de restitutions (application web , mobile et webservices) en fonction des utilisateurs (Métier, Citoyen, Administrateur)
- jouer les tests unitaires sur les produits des livraisons techniques,
- planifier les campagnes de tests avec les utilisateurs des services métiers,
- suivre la correction des anomalies détectées,
- suivre les règles de déploiement dans les différents environnements (Intégration, Vérification d'Aptitude et Production),
- rédiger les demandes de mise en service,
- planifier avec l'équipe en charge de l'exploitation ces mises en service.

Le titulaire devra également organiser les formations des utilisateurs en :

- faisant des plannings de formation,
- réservant les salles et le matériel nécessaires à ces formations.

En lien étroit avec le titulaire du lot 1, le titulaire devra rédiger les spécifications fonctionnelles détaillées :

- De l'application mobile à destination des citoyens ;
- De l'application métier à destination de la Police Municipale.

(outils de restitution détaillés dans les livrables du lot 1 : exécution technique)

b) Livrables

- Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitutions
- Validation des spécifications techniques
- Règles de gestion et principes de navigation des outils de restitutions
- Plannings de livraison mis à jour
- Planning de tests utilisateurs
- Rapports de tests
- Rapport de suivi des anomalies hebdomadaire
- Une demande de mise en service par livraison
- Planning de formation

3.2.1.6.3. *Accompagnement sur la mise en place de nouveaux partenariats*

a) Objet

Le titulaire joue un rôle de conseil juridique pour la structure de la convention qui liera les différents partenaires à la Ville de Marseille.

Il doit notamment :

- Assister la Ville de Marseille pour la contractualisation ;
- Co-élaborer un argumentaire pour chaque partenaire identifié ;
- Formaliser des modèles de contrat en fonction du type de partenaire ;
- Auditer des données partenaires ;
- Étudier les modalités de transfert des données.

b) Livrables

- Un argumentaire pour chaque partenaire ;
- Un modèle de convention pour chaque type de partenaire ;
- Un référentiel des données partenaires ;
- Une méthode de transfert des données partenaires ;
- Une méthode d'intégration des données partenaires.

3.2.2. Lot 2 - Tranche optionnelle – Élargissement aux partenaires externes

3.2.2.1. Poste 1 – Organisation de nouveaux partenariats et rédaction des conventions

a) Objet

Il s'agit pour le titulaire de gérer le planning de récupération des données avec les partenaires ainsi que toute la documentation autour de la gestion et de l'organisation des données utilisées dans le projet.

Les sources de données relatives à des objets métiers doivent obligatoirement contenir :

- L'organisme auteur de la donnée,
- La nature et type de la donnée (par exemple incident et type d'incident),
- La date (ou période de dates),
- La position (si possible renseignée sous la forme d'un point GPS) ou zone (liste de points GPS constituant la zone),
- Les conditions d'accès / mise à disposition.

b) Livrables du poste 1

- un « catalogue » des données mis à jour avec, pour chaque donnée à récupérer :
 - La source
 - Le responsable de la source de données
 - Le service utilisateur principal de l'application
 - Le détail de chaque donnée (technique et fonctionnel)
 - Le script de mise à disposition des données (fourni par la Ville de Marseille)
 - L'état (en attente d'analyse, analysé, mis à disposition, récupéré, traité, ...)
 - Périodicité de mise à jour
 - Classification du niveau de sécurité de la donnée (privé/public, confidentiel, donnée personnelle, ...)
 - La procédure de mise à jour des données dans l'infrastructure Big Data
 - La liste des modèles/projets Big Data qui l'utilisent
- Un planning d'entretiens avec chaque fournisseur de données pour l'analyse et la récupération de leurs données
- Le compte-rendu de chaque entretien avec les fournisseurs/utilisateurs des données

3.2.2.2. Poste 2 – Rédaction des nouvelles exigences fonctionnelles des outils de restitutions chez les partenaires

a) Objet

Il s'agit pour le titulaire de :

- Rédiger des nouvelles exigences des outils de restitutions
- Participer à l'intégration de l'outil de restitution chez les partenaires
- Participer à l'intégration de l'outil de restitution chez les partenaires
- Lister les différentes demandes d'évolution et de correction des partenaires
- Former les partenaires pour la prise en main de l'outil.

b) Livrable du poste 2 et pour chaque partenaire

- Rapport d'intervention
- Liste des remarques
- Manuel d'utilisation

4. ORGANISATION ET PLANIFICATION

4.1. Macro-planning

Le macro planning est le suivant :

1ère année				2 ^e année				3 ^e année		
tri.1 (oct 2017)	tri.2 (jan 2018)	tri.3 (avr 2018)	tri.4 (juil 2018)	tri.1 (oct 2018)	tri.2 (jan 2019)	tri.3 (avr 2019)	tri.4 (juil 2019)	tri.1 (oct 2019)	tri.2 (jan 2020)	tri.3 (avr 2020)
Pilotage technique										
Compréhension du besoin et des données de la VdM										
Collecte / Nettoyage des données										
Modélisation										
Evaluation et communication des résultats										
Conception et déploiement des outils de restitution										
					Compréhension du besoin et des données partenaires					
						Collecte et nettoyage des données				
						Modélisation				
							Evaluation et communication des résultats			
							Evolution des outils de restitution pour les partenaires			
Pilotage projet										
Valorisation des données										

1ère année				2 ^e année				3 ^e année		
tri.1 (oct 2017)	tri.2 (jan 2018)	tri.3 (avr 2018)	tri.4 (juil 2018)	tri.1 (oct 2018)	tri.2 (jan 2019)	tri.3 (avr 2019)	tri.4 (juil 2019)	tri.1 (oct 2019)	tri.2 (jan 2020)	tri.3 (avr 2020)
	Rédaction des exigences fonctionnelles des outils de restitution									
Conduite du changement et communication métier										
			Accompagnement sur la mise en place d'un réseau de partenaires							

	Réalisation d'un outil Big Data de gestion de la tranquillité publique – Données Ville de Marseille
	Réalisation d'un outil Big Data de gestion de la tranquillité publique – Données partenaires externes
	AMO – Données Ville de Marseille
	AMO – Données partenaires externes

4.2. Instance de projet

Les différentes instances décisionnelles du projet seront :

- **Le comité stratégique**
 - Il se réunira 1 à 2 fois dans la durée du projet
 - Il permettra d'arbitrer des décisions stratégiques du projet
 - Il réunira la haute administration (DGA, DGS, DG)

- **Le comité de pilotage**
 - Fréquence trimestrielle
 - Il permettra d'arbitrer des décisions du projet et de suivre son avancement
 - Il réunira :
 - L'élue à la sécurité
 - L' élu à l'innovation numérique
 - Le DSI
 - Le directeur de la Police Municipale
 - La direction de projet

- **Le comité de suivi**
 - Fréquence hebdomadaire
 - Il permettra de suivre l'avancement des chantiers du projet
 - Il réunira
 - La direction de projet
 - Les responsables des différents chantiers

- **Le comité technique**
 - Réunion bi-mensuelle
 - Il permettra de suivre l'avancement des différents chantiers techniques
 - Il réunira
 - La direction de projet
 - Les responsables des différents chantiers techniques

4.3. Cycle de vie du projet

Pour ce projet, le titulaire doit utiliser l'infrastructure mise à disposition par la Ville de Marseille et mener les postes techniques en parallèle.

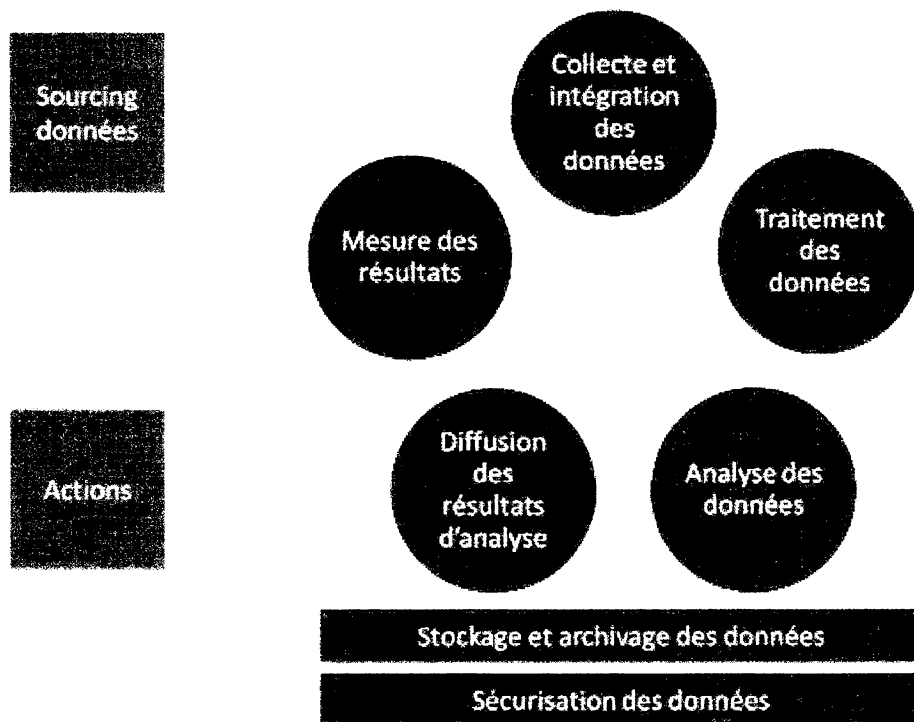
Le nettoyage des données et leur analyse dans des modèles (statistiques ou de prédiction) se font de façon itérative jusqu'à l'obtention de la précision recherchée.

En effet, le modèle de traitement de la donnée se décompose en grandes étapes consécutives. Tout au long de son cycle de vie, la donnée est maîtrisée par et dans l'outil d'analyse de son intégration à son archivage et destruction.

Après avoir été collectées auprès des différentes sources, les données seront successivement intégrées, traitées, analysées puis diffusées pour mise en œuvre d'actions de tranquillité publique.

Une phase transverse de stockage et archivage des données permettra de :

- Conserver les données telle qu'intégrées initialement dans l'outil d'analyse,
- Tracer les données historiques avec les données résultantes des différents flux de traitement,
- Gérer et corrélérer les différentes versions de données.



Ce processus est un modèle vertueux dans la mesure où les renseignements issus des actions qui auront découlé des résultats d'analyse pourront être réutilisés comme données d'entrée pour de nouvelles analyses ou recherches. L'évolution des analyses générées par l'outil permettront de

piloter la politique de tranquillité publique et d'en mesurer la performance.

Chaque étape du processus devra être réitérée plusieurs fois, par le titulaire, afin de créer un modèle en adéquation avec la réalité du terrain tout en répondant aux attentes de la Ville de Marseille et de la Police Municipale. Cette démarche s'appuie sur un processus en amélioration continue (de type : Planifier, Faire, Vérifier, Agir).

De plus, ce projet étant jalonné d'étapes (go - nogo), la Ville de Marseille définira les conditions d'arrêt ou de continuation du projet.

5. COMPÉTENCES ET EXPÉRIENCES ATTENDUES

La Ville de Marseille est particulièrement attentive à la compétence et à l'expérience professionnelle détenues, ainsi qu'à la valeur ajoutée apportée, par les intervenants désignés par le Titulaire pour la réalisation des prestations demandées, notamment dans les domaines suivants :

- Compétence :
 - maîtrise des méthodes statistiques (mathématique, modélisation statistique et économétrique, analyse descriptive et prédictive, algorithmes...);
 - maîtrise des outils et de la sécurité de l'environnement BigData (notamment Hadoop, Hive, R, kerberos, sentry...);
 - maîtrise du développement d'applications (web, mobile) intuitives et responsives;
 - maîtrise des missions de la police municipale (assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques);
 - maîtrise des techniques de gestion de projet;
 - maîtrise des méthodes d'accompagnement à la conduite du changement;
 - maîtrise des techniques de communication (organisation/animation de réunions, de groupes de travail et de formation, conception de supports de présentation, de formation...);
 - capacité rédactionnelle;
 - capacité relationnelle avec une grande diversité de profils (directeurs, chefs de service, responsables de division, chefs de projet, référents métier, experts techniques SI, utilisateurs, prestataires de services...);
 - sens de l'écoute et du dialogue, respect de la différence;
 - bonne présentation et aisance d'élocution.
- Expérience professionnelle :
 - connaissance des outils de data science installés dans les grandes collectivités territoriales;
 - connaissance de la Fonction Publique Territoriale, plus particulièrement en matière de Sécurité (Police Municipale) et de procédures de marché public.
- Valeur ajoutée :
 - compréhension des enjeux du projet;
 - capacité d'initiative, de proposition, d'innovation;
 - capacité de synthèse.

- Pour le lot 1 l'équipe du titulaire comprendra à minima :
 - un **chef de projet senior**, interlocuteur privilégié de la Ville de Marseille, supervise et pilote opérationnellement l'intégrité de la prestation ; il assure l'organisation de l'équipe et la planification du projet et participe aux points d'avancements ; il est le garant de la continuité et de la qualité des services rendus, il s'assure de la pertinence des solutions proposées par rapport à la mission (en termes d'outils, d'analyses et de recommandations) ; il peut être amené à intervenir pour restituer les travaux à un haut niveau de management ; il rédige les comptes rendus et les **spécifications fonctionnelles détaillées**.
 - un **sociologue** intervient de façon active dans la définition de la compréhension et de l'interprétation de la tranquillité publique.
 - un ou plusieurs **Data Scientist Senior** réalisent les prestations autour de la donnée (recherche, nettoyage, analyse, traitement, résultats ...). Ils doivent également être en capacité de comprendre le contexte et les problématiques métiers, de travailler avec souplesse et agilité en mode itératif, afin de proposer des méthodes de modélisations, d'analyses et d'interprétations ainsi que les solutions techniques et théoriques les plus adaptées aux besoins.
 - un **ergonome** chargé de la conception graphique des outils de restitution ;
 - un **concepteur - développeur d'application WEB Senior** chargé de la conception et du développement de l'application WEB.
 - un **expert en dataVizualisation** qui crée et paramètre les rendus de chaque analyse.
 - un **développeur R** qui pourra être le même que le concepteur -développeur précédent.
 - **experts techniques** pour les briques Hadoop, Spkike, Hive...
 - un **architecte d'intégration**
 - un **expert sécurité (informatique)**
 - un **expert sécurité (métier)**

- Pour le lot 2 l'équipe du titulaire comprendra à minima :
 - un **chef de projet senior**, interlocuteur privilégié de la Ville de Marseille, qui supervise et pilote opérationnellement l'intégrité de la prestation ; il assure l'organisation de l'équipe et la planification du projet et participe aux points d'avancements ; il est garant de la continuité de la qualité des services rendus, s'assure de la pertinence des solutions proposées par rapport à la mission (en termes d'outils, d'analyses et de recommandations) ; il peut être amené à intervenir pour restituer les travaux à un haut niveau de management ; il rédige les comptes rendus et les **exigences fonctionnelles** demandées par la Ville de Marseille.

- un **expert juridique**, participe à la rédaction des conventions avec les partenaires.
- un **sociologue**, étudie le besoin en prenant en compte les problématiques de la Police Municipale.
- un **analyste métier**

Par ailleurs, si au cours de l'exécution d'une des prestations demandées, un intervenant n'est plus en mesure de poursuivre sa mission, le Titulaire doit en aviser immédiatement la Ville de Marseille. Dans ce cas, afin que la bonne exécution des prestations ne s'en trouve pas retardée ou perturbée, le Titulaire doit proposer à la Ville de Marseille, dans un délai de cinq jours ouvrés, un nouvel intervenant disposant d'une compétence et d'une expérience équivalentes à celles proposées dans son Mémoire Technique.

En cas de remplacement d'un intervenant, le Titulaire doit s'engager sur une période de recouvrement avec le remplaçant, sans remise en cause du calendrier du projet.

A défaut de remplacement d'un intervenant, le marché pourra être résilié par la Ville de Marseille.

La Ville de Marseille apprécierait le fait que le nombre de changements d'intervenants soit aussi limité que possible.

Pendant toute la durée d'exécution du marché, les intervenants désignés par le Titulaire restent sous son entière responsabilité.

Modalités d'exécution de la prestation

A tout moment, un intervenant peut être récusé par la Ville de Marseille, pour défaut de compétence et/ou d'expérience. Dans ce cas, le Titulaire doit proposer à la Ville de Marseille, dans un délai de cinq jours ouvrés, un nouvel intervenant disposant d'une compétence et d'une expérience équivalentes à celles proposées dans son Mémoire Technique.

Par ailleurs, si au cours de l'exécution d'une des prestations demandées, un intervenant n'est plus en mesure de poursuivre sa mission, le Titulaire doit en aviser immédiatement la Ville de Marseille. Dans ce cas, afin que la bonne exécution des prestations ne s'en trouve pas retardée ou perturbée, le Titulaire doit proposer à la Ville de Marseille, dans un délai de cinq jours ouvrés, un nouvel intervenant disposant d'une compétence et d'une expérience équivalentes à celles proposées dans son Mémoire Technique.

En cas de remplacement d'un intervenant, le Titulaire doit s'engager sur une période de recouvrement avec le remplaçant, sans remise en cause du calendrier du projet.

A défaut de remplacement d'un intervenant, le marché pourra être résilié par la Ville de Marseille.

La Ville de Marseille apprécierait le fait que le nombre de changements d'intervenants soit aussi limité que possible.

Pendant toute la durée d'exécution du marché, les intervenants désignés par le Titulaire restent sous son entière responsabilité.

6. RÉDACTION ET GESTION DES DOCUMENTS

De manière générale, le travail sous forme électronique est privilégié.

La Ville de Marseille disposant d'une solution de Gestion Électronique de Documents (Alfresco), l'ensemble de la documentation doit être gérée à l'intérieur de l'espace dédié au domaine applicatif.

Sauf dérogation expressément accordée par la Ville de Marseille, tous les documents fournis par le Titulaire sont aux formats suivants :

- **Libre Office** ou Microsoft Office, pour les documents dits « de travail » ;
- PDF, pour les documents « validés ».

La majorité des documents devront être rédigés dans la langue française mais certaines documentations techniques pourront être restituées en anglais.

Une attention particulière doit être portée, pour l'ensemble des livrables, sur le respect de l'orthographe et de la syntaxe de la langue française. La qualité de la reformulation et de la synthèse sera particulièrement appréciée.

La Ville de Marseille peut demander au Titulaire de respecter les éléments de la charte graphique de la collectivité et de lui soumettre au début de la prestation, pour acceptation, le modèle des différents types de documents.

Il n'est pas demandé formellement un relevé de tous les échanges électroniques occasionnés par cette prestation. Toutefois il est attendu de la part du Titulaire qu'il mette en copie, pour information, le chef de projet désigné par la Ville de Marseille.

7. OBLIGATIONS DU TITULAIRE

Le Titulaire du présent marché est soumis à une obligation de résultats quant au respect des exigences mentionnées dans le présent document.

Il s'engage à appliquer l'état de l'art pour réaliser les prestations demandées dans le présent marché et à prendre notamment toutes les mesures permettant de corriger, à ses frais, les écarts que ferait apparaître un audit faisant référence à l'état de l'art.

De plus, le Titulaire a un devoir de conseil (ou d'alerte) s'il se rend compte, lors de ses interventions, de dysfonctionnements potentiels au titre de ses prestations.

Ce devoir de conseil est formel et fondé sur la production d'un rapport qui décrit les risques et menaces et propose des actions pour les réduire.

La Ville de Marseille décide alors de donner suite ou non aux observations et propositions du Titulaire.

Enfin, le Titulaire s'engage à respecter ses obligations en matière de confidentialité et de sécurité, conformément au CCAG de Techniques d'Informations et de Communication et au document « *Contexte d'intégration dans le SI* ».

8. ANNEXES

- modalitesIntegrationSIVilleDeMarseille.pdf
- PSSI.pdf