

GIS day

Jeudi 16 novembre 2017

Journée du Club Géomatique de la Nouvelle-Calédonie

Amphithéâtre de la province Sud



Besoins et gouvernance municipale des usages du drone



GISday



Aujourd'hui, un intérêt déjà confirmé...et des perspectives / Usage du drone.

- La Ville de Nouméa, à l'instar d'autres municipalités de taille comparable, fait déjà appel à l'**usage de drones**. / valorisation de site, suivi de chantier, évolution des squats ...
- Les usages futures sont **variées** :

Gestion de patrimoine
(contrôle du parc immobilier, évolution de l'aspect de la ville, ...)



Enjeux sanitaires
(surveillance gîte larvaires et insalubrité)



Sécurité physique et
(lutte contre anti-délinquance, lutte contre les incendies...)



GISday

Dans ce contexte de développement important une question se pose

→ La mairie a-t-elle intérêt à
internaliser sa gestion des
drones ?



Si oui, quels en seraient les pré requis en termes de compétences, de contraintes (réglementaires, organisationnelles) et budgétaires ?

Si non, les offres actuelles du marché sont elles en mesure de répondre à ces besoins, aujourd'hui et dans le futur ?

Les points clés à prendre en compte



S'INSPIRER DES MEILLEURES PRATIQUES



- ☞ D'autres collectivités, notamment en métropole, utilisent des drones.
- ☞ Nous intégrerons **leur expérience** dans l'organisation de la gestion de ces outils

CONTEXTE JURIDIQUE ET REGLEMENTAIRE

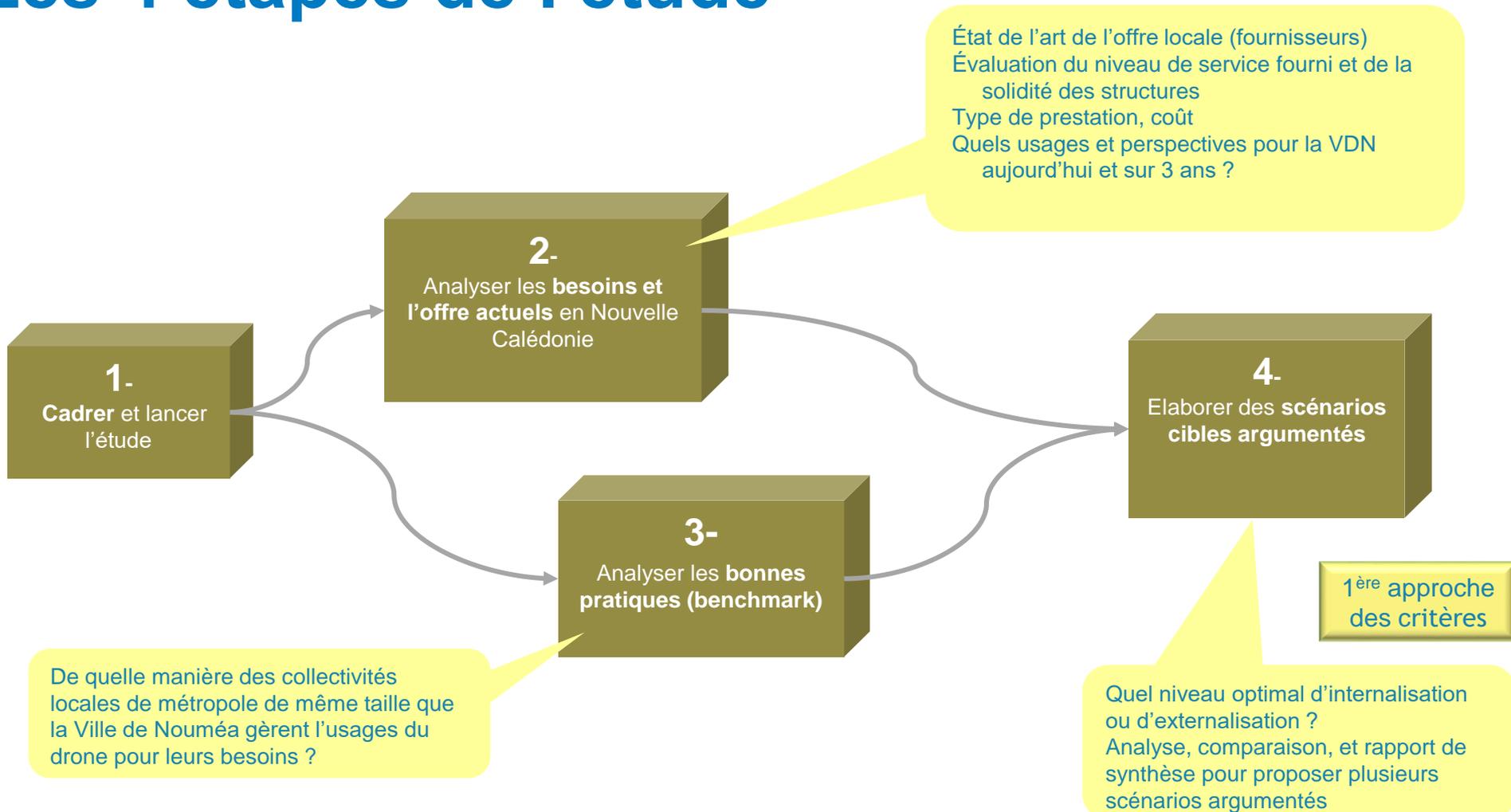


- ☞ En France, l'utilisation des drones est encadrée d'une part, par le Code de l'aviation civile et par le Code des transports. Elle évolue fortement
- ☞ Il conviendra de vérifier **quelles contraintes s'appliquent effectivement en Nouvelle-Calédonie**

Voir les 4 scénarios

GISday

Les 4 étapes de l'étude



Légendes :

◆ Validation en comité de pilotage

GISday

Rappel : les scénarios autorisés



FÉDÉRATION
PROFESSIONNELLE
DU DRONE CIVIL

Evolutions réglementaires de 2015 : Scénarios



Réglementation – Les institutions

Pour tout usage de drone, les aspects réglementaires sont incontournables, notamment auprès de deux institutions la **DGAC** et la **CNIL**.

- **Pour l'Aviation Civile**



En France, c'est le Ministère de la Transition écologique et solidaire qui est compétent.

En Nouvelle-Calédonie, la réglementation qui concerne les drones, est adaptée de la réglementation française, la compétence a été transférée en 2013 à la DGAC sous la responsabilité du Président du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. Ce qui implique un délai d'application en Nouvelle-Calédonie et éventuellement des différences.

Lors de l'entretien que nous avons eu la DGAC, les intervenant nous ont fait part de leur volonté de collaboration avec les services de la Mairie de Nouméa et notamment avec la Police Municipale.

- **Pour la CNIL**



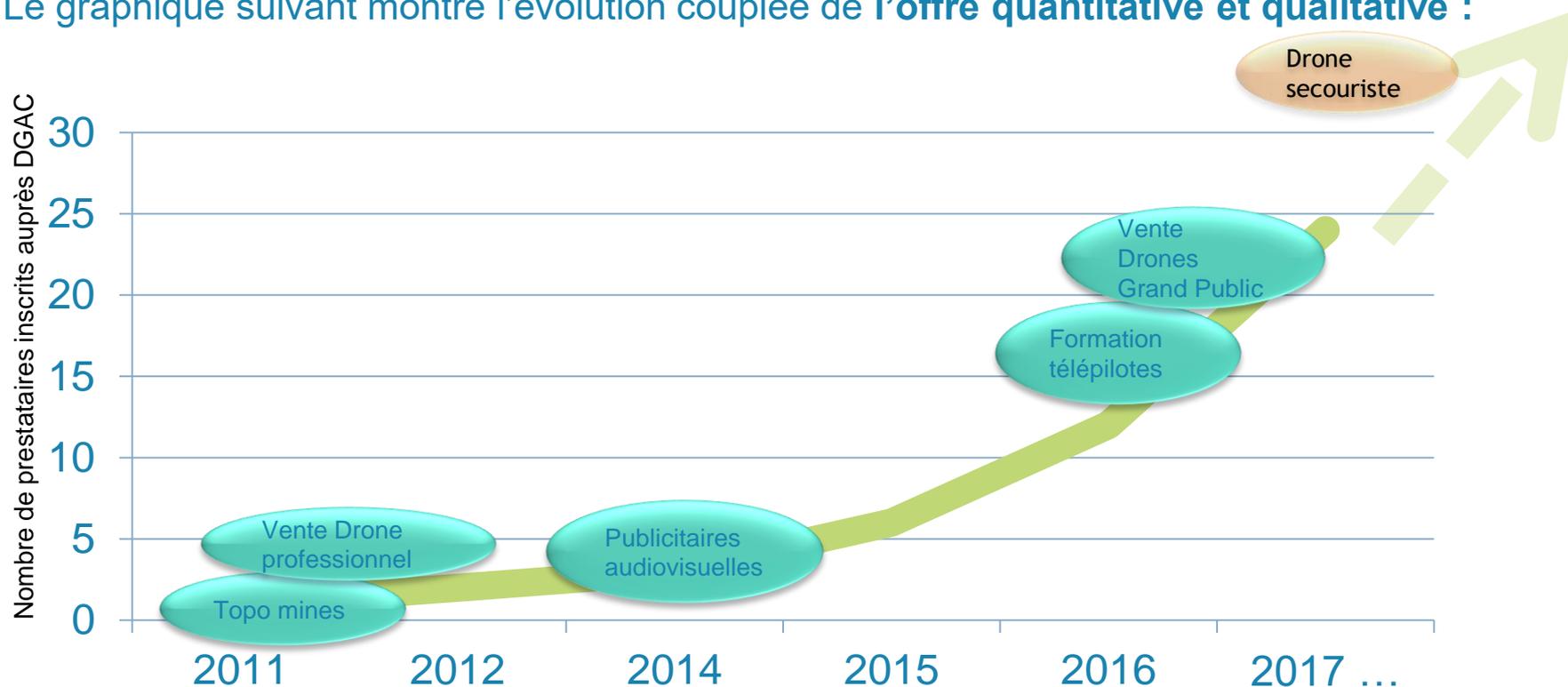
La loi 78-17 dite **Loi informatique et libertés** (Loi du 6 janvier 1978 modifiée) a été étendue à la Nouvelle-Calédonie en 2004.



3. Offre actuelle

Offre actuelle NC

- L'offre des drones et des services associés a explosé en Nouvelle-Calédonie **en même temps** que le phénomène se développait en France.
- Le graphique suivant montre l'évolution couplée de **l'offre quantitative et qualitative** :



Prestations
actuelles

Prestations
possibles

GISday

Synthèse des retours



Elements / Entités	TOULOUSE	BORDEAUX	SLN	BISCAROSSE	BAR LE LOUP	PROVINCE SUD	GUINGAMP	LANDES	FLORIDE
Source	MM PAGES et MONNEAU	M DESPRES	Mme PETIT (Province Sud)	M. ALNO	M. ALNO	DDR, DSI, DFA, DENF	SIG	M. ALNO	DRS
Contexte utilisation	Agglo	Agglo	Site industriel	Surveillance littoral	Zones risques naturels	Zones agricoles	Zones agricoles	Anti-nids de frelons	Anti-moustiques
ANALYSE DES BESOINS									
Localisation GPS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Surveillance (grands rassemblements, incendie, littoral, risque naturel...)	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
Ciblage pour envoi d'agents sur le terrain	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Soutien visuel sur le terrain	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Cartographie	✓	✓				✓	✓		
SYNTHESE RESULTATS									
Projet drone en place	NON	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Objectif coût atteint			✓	NC	NC	✓	✓	NC	NC
Objectif satisfaction prestation atteint - En Interne			✓	NC	NC	✓	✓	NC	NC
Objectif satisfaction prestation atteint - En Externe				NC	NC			NC	NC

Synthèse des entretiens avec la Mairie



• Besoins recensés

	DPM	DSIS	DRS	CCAS	PA	SVC	ANIMA-TION	REF NUM.	SIG
Localisation GPS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Surveillance	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Suivi des Habitats précaires (Squats)	✓		✓	✓	✓				
Surveillance de la circulation routière	✓	✓							
Surveillance lors de grands rassemblements	✓	✓							
Surveillance des gîtes larvaires			✓			✓			
Usage de nuit pour surveillance sur le terrain	✓		✓						
Détection des pollutions			✓	✓		✓			
Ciblage pour envoi d'agents sur le terrain	✓	✓	✓	✓		✓			✓
Soutien visuel sur le terrain	✓	✓	✓	✓		✓			✓
Sécurisation des agents par soutien visuel	✓	✓	✓	✓					
Motivation des équipes (nouvelles technologies)	✓		✓			✓	✓	✓	✓
Cartographie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Mise à jour des données cartographiques	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Modélisation des bâtiments				✓	✓	✓	✓		✓
Etat des lieux du foncier			✓	✓	✓	✓			✓
Suivi des chantiers surveillance					✓	✓			✓
Couverture d'évènements Ville de Nouméa							✓		
Développement social : faire découvrir nouvelles technologies								✓	

Synthèse des entretiens avec la Mairie

- Livrables souhaités



	DPM	DSIS	DRS	CCAS	PA	SVC	ANIMATION	SIG
Vidéo immédiate (donnée source)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Stockage de la vidéo immédiate - 15 jours	✓							
Photographies (donnée source)	✓					✓		✓
Stockage de la donnée source - illimité						✓		✓
Stockage de la donnée source - limité (1 mois ou à préciser)	✓					✓		
Photographies retraitées (produit fini)	✓		✓	✓	✓		✓	✓
Type de retraitement : simple (exemple infrarouge)	✓			✓	✓			✓
Type de retraitement : complexe (exemple cartographies et courbes niveau)	✓		✓	✓	✓			✓
Stockage de la donnée retraitée - illimité			✓	✓	✓			✓
Stockage de la donnée retraitée - limité (1 mois ou à préciser)			✓	✓	✓		✓	✓
Vidéo retraitée (produit fini)							✓	
Type de retraitement : simple (exemple decoupage séquences)							✓	

3 grands "cas d'usage"

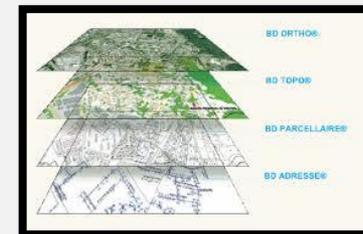
- CAS N° 1 : **Surveillance**

- prise de vue et rendu immédiat et autonome



- CAS N° 2 : **Cartographie** (micro-orthophotographie)

- prise de vue précise avec retraitement et rendu rapide (quelques jours à quelques semaines)



- CAS N° 3 : **Valorisation de la Ville**

- prise de vue à vocation commerciale à destination du grand public et des touristes



Analyse des besoins - Résumé

DETAIL CAS N°1 : Surveillance

Services demandeurs : DPM, DSIS, DRS, CCAS, PA, SVC, SIG, (et autres SMS, ...)

- Intervention planifiée ou non planifiée
- Sécurisation des équipes d'intervention
- Zone restreinte
- Détection rapide des origines des pollutions (ex. dans mangrove), de la situation (ex. circulation routière, attroupement)
- Pas ou peu de retraitement d'image (infrarouge, thermique)
- Vérifications rapide : suivi de chantiers, vérifications constructions, ...

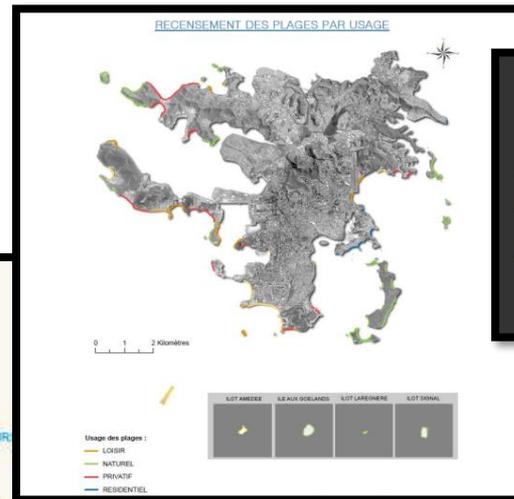
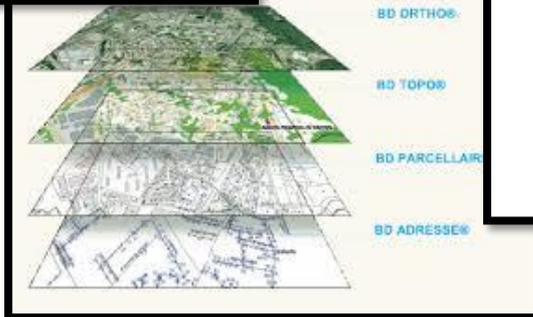


Analyse des besoins - Résumé

DETAIL CAS N°2 : Cartographie (micro-orthophotographie)

Services demandeurs : DPM, DSIS, DRS, CCAS, PA, SVC, SIG, (et autres SMS, ...)

- Interventions planifiées journalièrement ou autre fréquence à préciser
- Petite ou grande zone à couvrir : d'une habitation à toute l'agglomération de Nouméa
- Identification GPS des items
- Précision au cm : retraitement images obligatoire pour interprétation



Analyse des besoins - Résumé

DETAIL CAS N° 3 : Valorisation de la Ville

Services demandeurs : ANIMATION, SIG, (et autres...)

- Vues en 3D de la Ville
- Réalité augmentée
- Diffusion des évènements sur les réseaux sociaux
- Fréquentation lors d'un évènement



GISday

Distinction des 2 angles d'analyse : **AQUISITION** et **TRAITEMENT**

- Pour la suite de l'analyse, nous préconisons de **distinguer les problématiques ...**

... d'**acquisition** ...

- Réalisation de la prise de vue
- Collecte des fichiers et visualisation éventuelle



...et de **traitement** :

- Modification des données prises de vue
- Conversion des données vidéo en fichiers image de différents formats



Des critères pour évaluer

■ L'acquisition:



- ✓ 19 critères répartis en 4 familles

Combien coûterait la solution à MT ?



La sécurité des personnes est-elle bien assurée ?



A- Financier (vision sur 3 ans)

B- Efficacité, Sécurité

C- Qualité

D- Conformité réglementation

Quel est l'impact des obligations réglementaires dans la mise en place ?



A qui a-t-on à faire ? Le matériel est-il fiable ?



■ Le traitement :



- ✓ 11 critères répartis en 4 familles

A- Financier (vision sur 3 ans)

B- Efficacité, qualité

C- Optimisation des données stockées

D- Conformité réglementation

Quel est l'impact des données sur l'infrastructure de la VDN ?



GISday

Valorisation des scénarios retenus

- Les ajustements d'hypothèses sont :
 - Pas de prise en compte des économies en temps de travail des agents
 - Réduction du nombre de drone, avec un taux de renouvellement ramené à 50%
 - Coût SAV ajusté à 20% du prix des drones
 - RC non valorisée (incluse dans assurance VDN ?)

ACQUISITION	Critères financiers		Critères non financiers			Note globale		RANG
	Valorisation sur 3 ans	Note Critère financier	Efficacité - Sécurité	Qualité	Conformité réglementation	Note globale	RANG	
Combinatoires possibles	sur 24		sur 12	sur 12	sur 12	sur 60		
-A1 DPM+DRS+SIG : achat 3 drones + 1 spare SIG et autres services : mutualisation	5 688 K XPF	23,8	9,5	8,4	7,5	49,2	3	
-A2 DPM+DRS+SIG : achat 3 drones + 1 spare SIG et autres services : mutualisation COM : sous-traitance	6 688 K XPF	23,7	9,5	8,4	7,9	49,5	1	
-A3 DPM+DRS : achat 2 drones SIG+COM et autres services : sous-traitance	15 016 K XPF	23,4	9,5	8,4	8,3	49,5	2	
-A4 SIG : achat 1 drone SIG+COM : mutualisation DPM+DRS : sous-traitance	113 052 K XPF	16,9	9,3	9,1	6,5	41,9	5	
-A5 Aucun achat 100% sous traitance	122 380 K XPF	16,4	9,3	9,1	7,5	42,3	4	

Interna-
lisation



Externa-
lisation

Evaluation des combinatoires TRAITEMENT

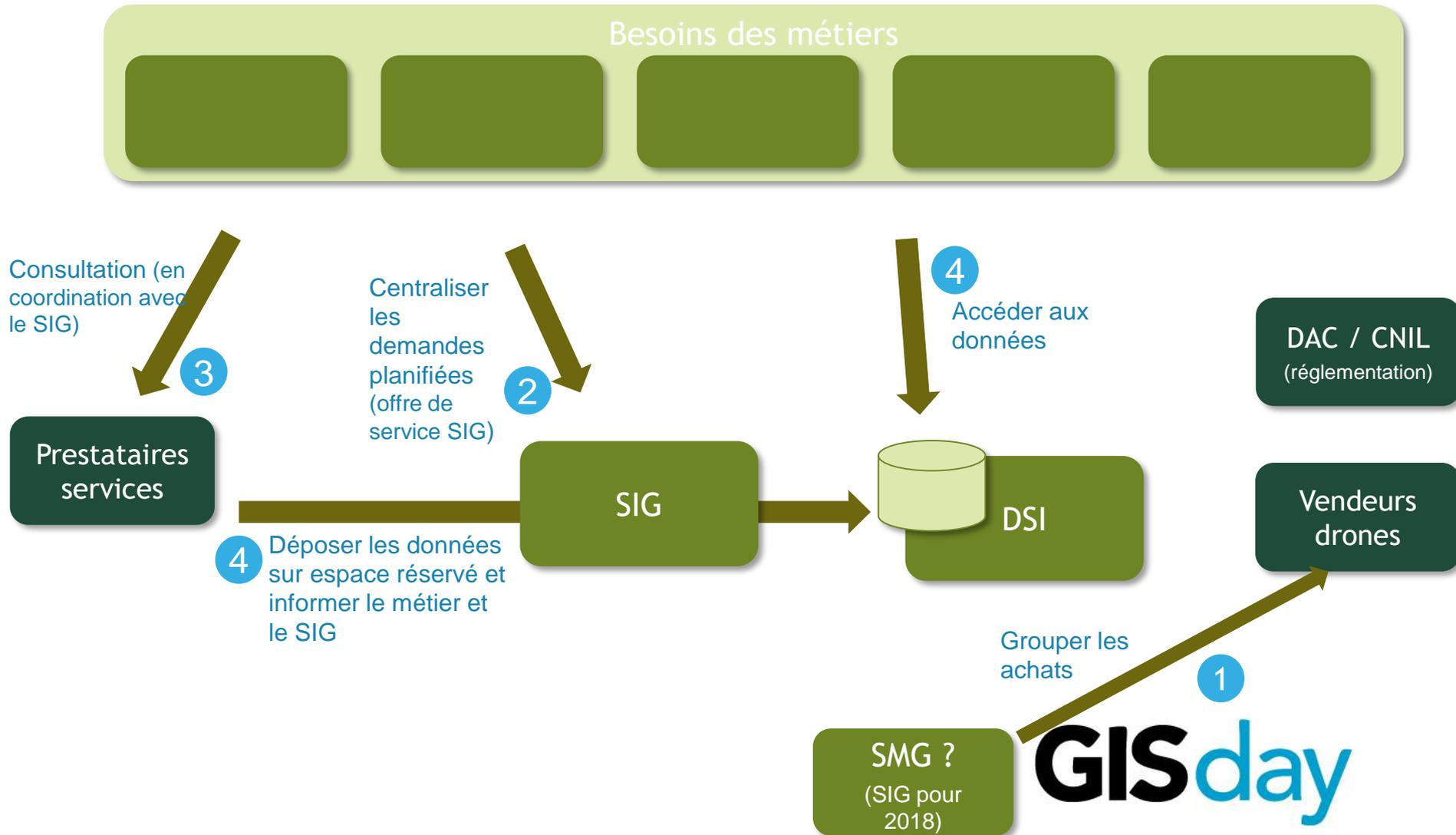
Internation ↑ Combinatoires possibles	Critères financiers		Critères non financiers			Note globale / RANG	
	Valorisation sur 3 ans	Note Critère financier	Efficacité, qualité	Optimisation des données stockées	Conformité réglementation	Note globale	RANG
	sur 24		sur 12	sur 12	sur 12	sur 60	
-T1 DRS+SIG+COM : internalisation	1 827 K XPF	15,2	6,0	5,0	8,0	34,2	4
-T2 DRS+SIG : internalisation COM : sous-traitance	3 277 K XPF	14,4	6,0	6,3	8,0	34,8	3
-T3 SIG : mixte intern. et sous-trait. COM : sous-traitance	13 917 K XPF	16,3	7,5	8,3	10,0	42,1	1
-T4 SIG : sous-traitance COM : mixte intern. et sous-trait.	12 540 K XPF	17,02	7,5	6,3	11,0	41,9	2
-T5 Aucun traitement interne 100% sous traitance	18 810 K XPF	9,02	7,5	6,5	9,0	32,0	5
↓ Externa- lisation							

Budget estimatif de la solution

- Détail des budget pour la 1^{ère} année (estimatifs) :

Détail des achats	Prix unitaire HT XPF	Qté	Montant total HT XPF
DJI Phantom 4 pro + DPM-DRS	320 000	3	960 000
DJI Phantom 4 pro + SIG	320 000	1	320 000
Formation pilotes	150 000	8	1 200 000
SAV Maintenance (20% achat)	1 280 000	20%	256 000
Logiciel Pix4D Sig	477 000	1	477 000
	TOTAL		3 213 000

Propositions d'organisation cible



Des critères pour évaluer l'acquisition

A- Financier (vision sur 3 ans)	
A-1	Coût matériel (Drone et options)
A-2	Coût RC
A-3	Coût pièces SAV
A-4	Coût prestations ou formation (interne : formation télépilote)
A-5	Coût humain total VDN Pilote
A-6	Coût informatique (hors logiciel)
A-7	Coût infrastructure (bureau, atelier)
A-8	Economie Globale (montant à déduire coût des agents, infra, etc.)

B- Efficacité - Sécurité	
B-1	Délai de mise en place drone lors d'une intervention
B-2	Niveau de sécurisation des équipes VDN
B-3	Niveau de sécurisation de la population
	Note /4
C- Qualité	
C-1	Qualité du prestataire achat (Date création, effectif)
C-2	Qualité du prestataire formation (Date création, effectif)
C-3	Qualité des prises de vue
C-4	Surface de prise de vue
C-5	Taux de remplacement du matériel
	Note /4
D- Conformité réglementation	
D-1	DAC - Inscription prestataire habilité S3 (simplicité/complexité)
D-2	DAC - Obligations pour chaque vol (simplicité/complexité)
D-3	CNIL - (simplicité/complexité)

Des critères pour évaluer le traitement

A- Financier (vision sur 3 ans)	
A-1	Coût prestations (logiciel, formation)
A-2	Coût humain (salaire+charges sociales)
A-3	Coût informatique (hors logiciel, ordinateur, stockage...)
A-4	Coût infrastructure (bureau, atelier, ...)
A-5	Economie Globale (montant à déduire coût des agents, infra, etc.)

B- Efficacité, qualité	
B-1	Délai de mise en œuvre (Temps formation équipes)
B-2	Délai de rendu du résultat (support)
C- Optimisation des données stockées	
D-1	Souhait de conservation des données sources
D-2	Souhait de conservation des données retraitées
D-3	Estimation du volume à stocker en Go
D- Conformité réglementation	
E-1	CNIL - Démarches à effectuer (simplicité / complexité)

GIS day

Jeudi 16 novembre 2017

Journée du Club Géomatique de la Nouvelle-Calédonie

Amphithéâtre de la province Sud

