

Aspects « Qualité », « Production » et « Validation »

Robin Faivre – ICube-SERTIT

La qualité, ou les qualités ?

- La qualité de l'environnement de production
- La qualité dans le processus de production
- Le contrôle qualité

La « qualité » au SERTIT

- Le service est certifié ISO 9001 par l'AFNOR depuis 2011 pour « *la production de géo-informations de crise et d'urgence notamment pour les services de protection civile, de la défense, de la sécurité et de l'assurance avec publication sous délai contraint après réception des données satellites* ».
- Certification renouvelée chaque année après la réalisation d'un audit externe.
- La certification n'est pas une norme obligatoire, elle permet de garantir un service fonctionnel, fiable, et d'assurer une crédibilité vis-à-vis des clients et de partenaires.

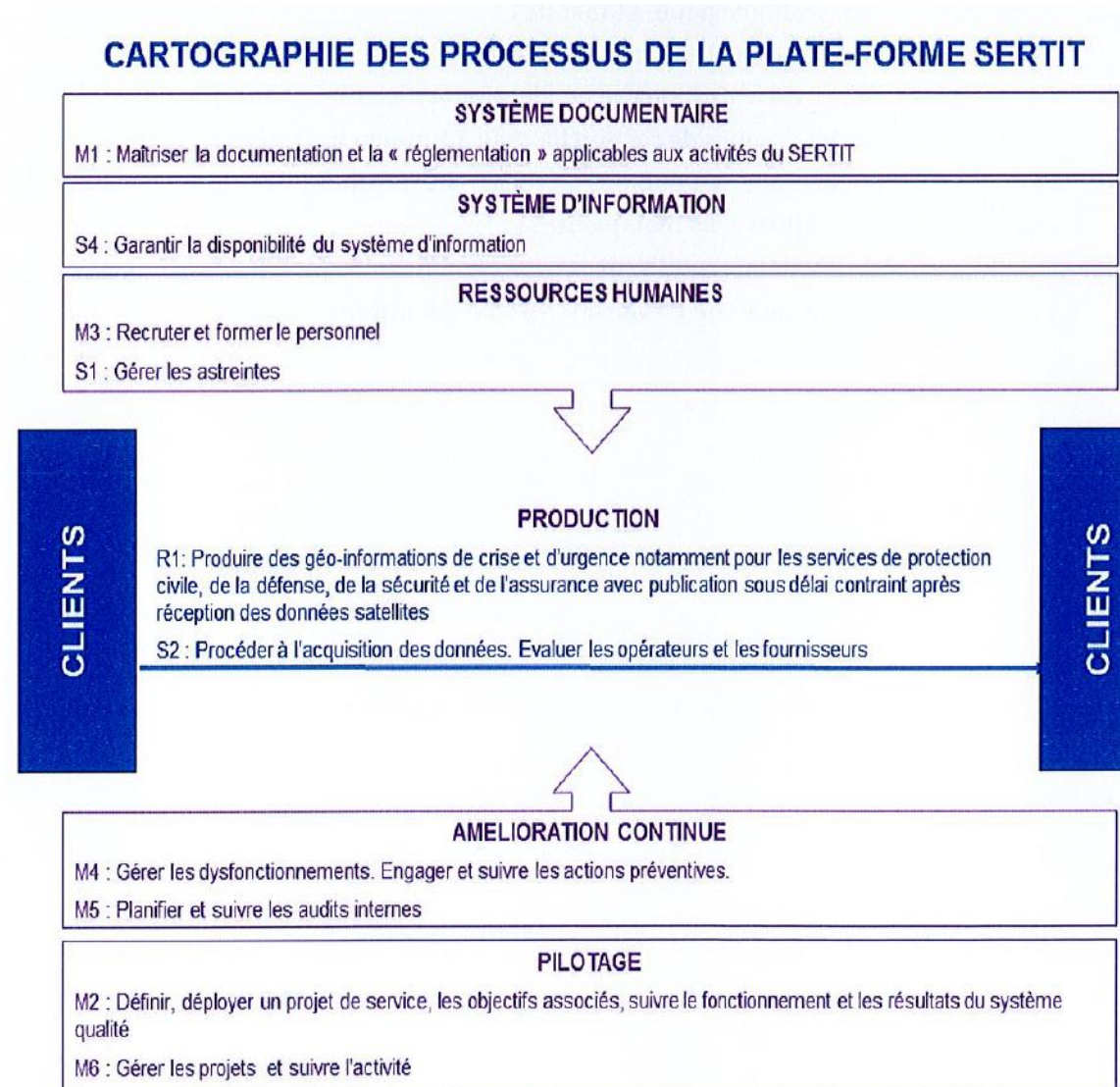
La « qualité » au SERTIT

- En revanche, la certification ne garantit la qualité (ou précision) de la donnée produite !
- La « qualité » ne concerne que l'environnement de production, c'est-à-dire le fonctionnement même du service.
- Seul le service de Cartographie Rapide est concerné par cette norme.

La « qualité » au SERTIT

- La « qualité » est régie par la mise en place de différents processus au sein du service : c'est la Structure de Management de la Qualité (SMQ).
- Désormais, certains processus liés à la « qualité » seront étendus à l'ensemble du SERTIT.

La « qualité » au SERTIT



La qualité de production

- Respect des bonnes pratiques et règles élémentaires dans la production de géo-informations et dans la représentation cartographique.
- S'applique tant aux formats vecteurs que rasters.
- S'étend jusqu'à la mise en place des métadonnées.
- Les normes (ou exigences) sont généralement fixées par le commanditaire.

La qualité de production

- Erreurs minimales lors de l'application de corrections géométriques (valable en mode manuel).
- Choix de la donnée adéquate en fonction de la finalité. Identifier les risques de non accès à la donnée, et proposer des sources alternatives.
- Améliorer/Enrichir une donnée source par fusion de données (e.g. une BD pour un gain spatial et/ou thématique).

La qualité de production

Class No.	Class name	Source for improvements
(41,42,43)	Urban area	Derived from interpolating the European Settlement Map 2016 building mapping
41	Dense urban	Derived from density of highly mineral building pixels in European Settlement Map 2016
43	Industrial and commercial zones	Mineral surface / urban class surfaces within IGN BD Topo industrial and commercial class
44	Road surfaces	Primary and secondary roads extracted from IGN BD Topo database with road widths being applied as buffers
51	Water surface class	The water surfaces (polygons) were extracted from the IGN BD Topo class

La qualité de production

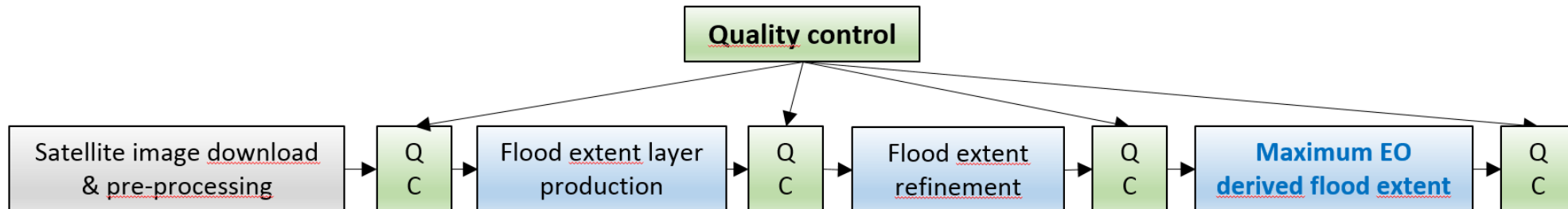
- Le choix des extractions thématiques doit être pertinent au regard de la donnée source (e.g. bâti vs blocs urbains vs zones urbaines).
- Respect de l'unité minimale de collecte (MMU).
- Importance de la validation / contrôle qualité

La validation

- L'extraction thématique manuelle est purement subjective, variable en fonction de l'opérateur.
- Seule l'expérience compte ! Mais cela ne fait pas tout ...
- Il est alors nécessaire d'avoir une contre-expertise (procédure dite à quatre yeux).

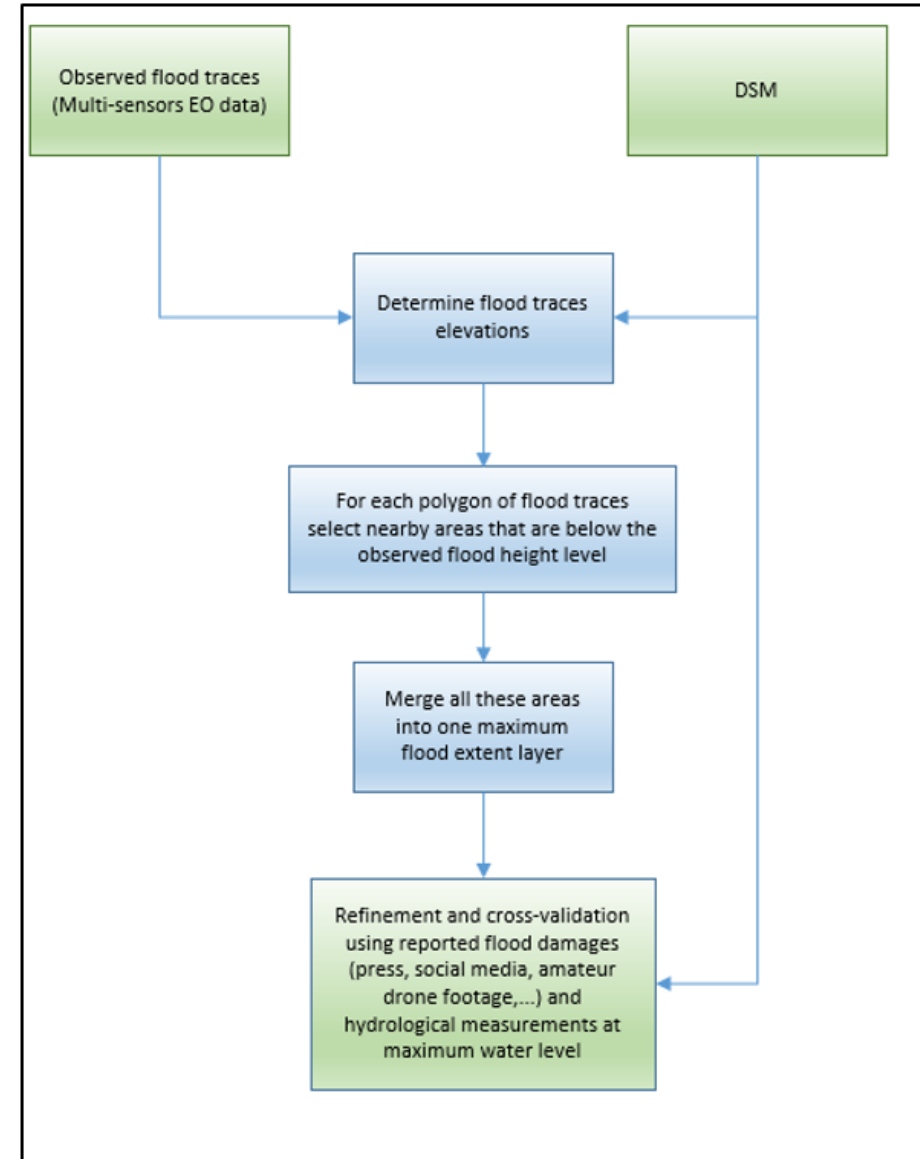
La validation

- Contre-expertise humaine par photo-interprétation



La validation

- Une nouvelle vérité terrain : le crowdsourcing



La validation

- Validation statistique :
 - Estimation de la confusion entre les différentes classes
 - Précision de l'utilisateur : % des objets qui sont bien classés
 - Précision du producteur : % des objets bien identifiés par rapport à la référence

- Validation statistique

		OSO Classification																
		11	12	31	32	34	36	41	42	43	44	45	51	211	222	Totals		
Photo-interpretation	11	41	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	80,39%	Producer's accuracy
	12	0	409	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	0	423	96,69%	
	31	0	4	227	5	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	240	94,58%	
	32	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	100,00%	
	34	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100,00%	
	36	0	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	6	33,33%	
	41	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,00%	
	42	1	4	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	41	87,80%	
	43	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	80,00%	
	44	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0,00%	
	45	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,00%	
	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	11	100,00%	
	211	0	32	6	0	0	2	0	5	0	0	0	0	125	0	170	73,53%	
222	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	75,00%		
Totals		42	463	235	47	1	4	0	47	5	0	0	12	141	3	1000		
		97,62%	88,34%	96,60%	89,36%	100,00%	50,00%	(-)	76,60%	80,00%	(-)	(-)	91,67%	88,65%	100,00%	Overall accuracy		
		User's accuracy														0,901		

La validation

- Validation statistique :
 - Estimation de la performance globale d'une classification
 - Précision globale, indice Kappa, F-score

KAPPA	Interprétation
< 0	Grand désaccord
0.00 – 0.20	Accord très faible
0.21 – 0.40	Accord faible
0.41 – 0.60	Accord moyen
0.61 – 0.80	Accord fort
0.81 – 1.00	Accord presque parfait