

Cloud Based Design Support System for Urban Numeric Data (iCeBOUND)

Prévision de la visibilité GNSS en milieu urbain



**Forum Espace public SITG
2 septembre 2016
Alain Dubois**

- hepia – partenaire académique
InIT: Nabil Abdennadher, Anthony Boulmier
InPACT: Gilles Desthieux, Claudiò Carneiro, Alain Dubois,
Sébastien Chognard

- arxIT – partenaire industriel



Financement:

- CTI  CTI – Start-up et entrepreneuriat,
Promotion R&D, Soutien TST
- République et canton de Genève
 - DMO
 - SGOI
 - OCEN
- CERN
- SIG



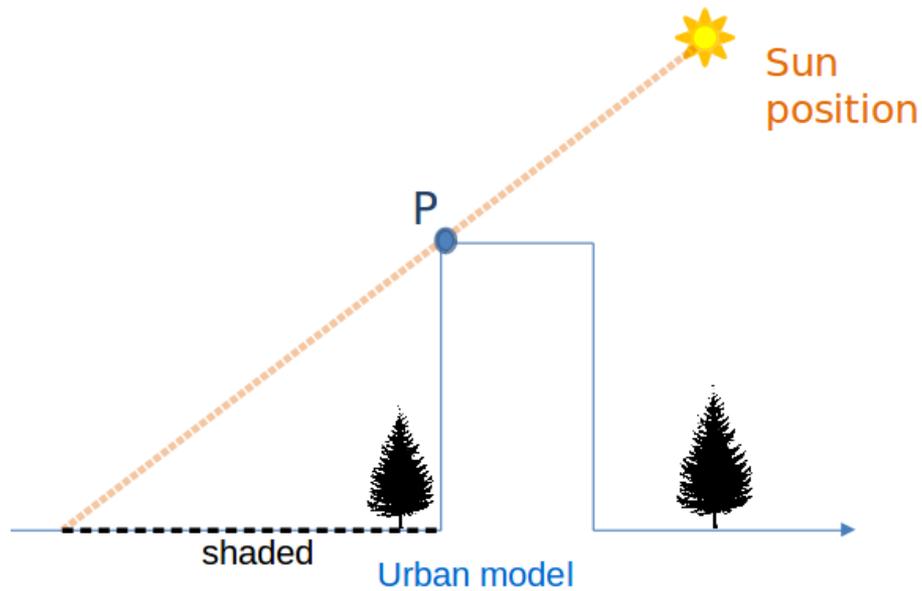
iCeBound comprend 2 parties:

- Potentiel de l'énergie solaire
- Visibilité GNSS

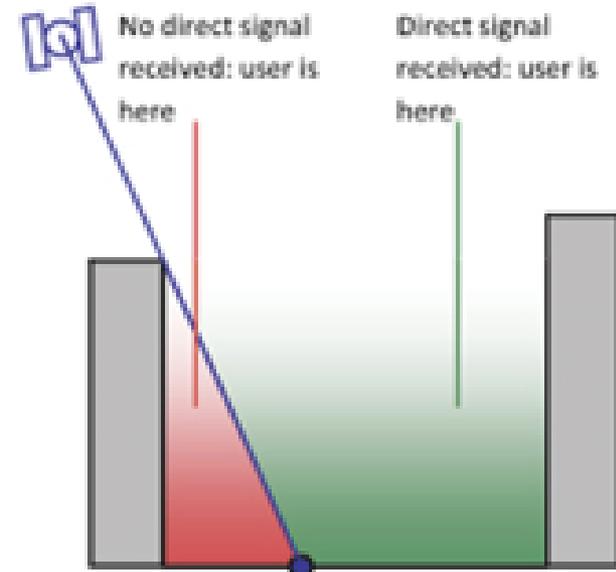
⇒ basées sur un calcul d'ombrage et
nécessite une grosse puissance de calcul

⇒ Utilisation du cloud computing

Ombrage solaire



Ombrage GNSS



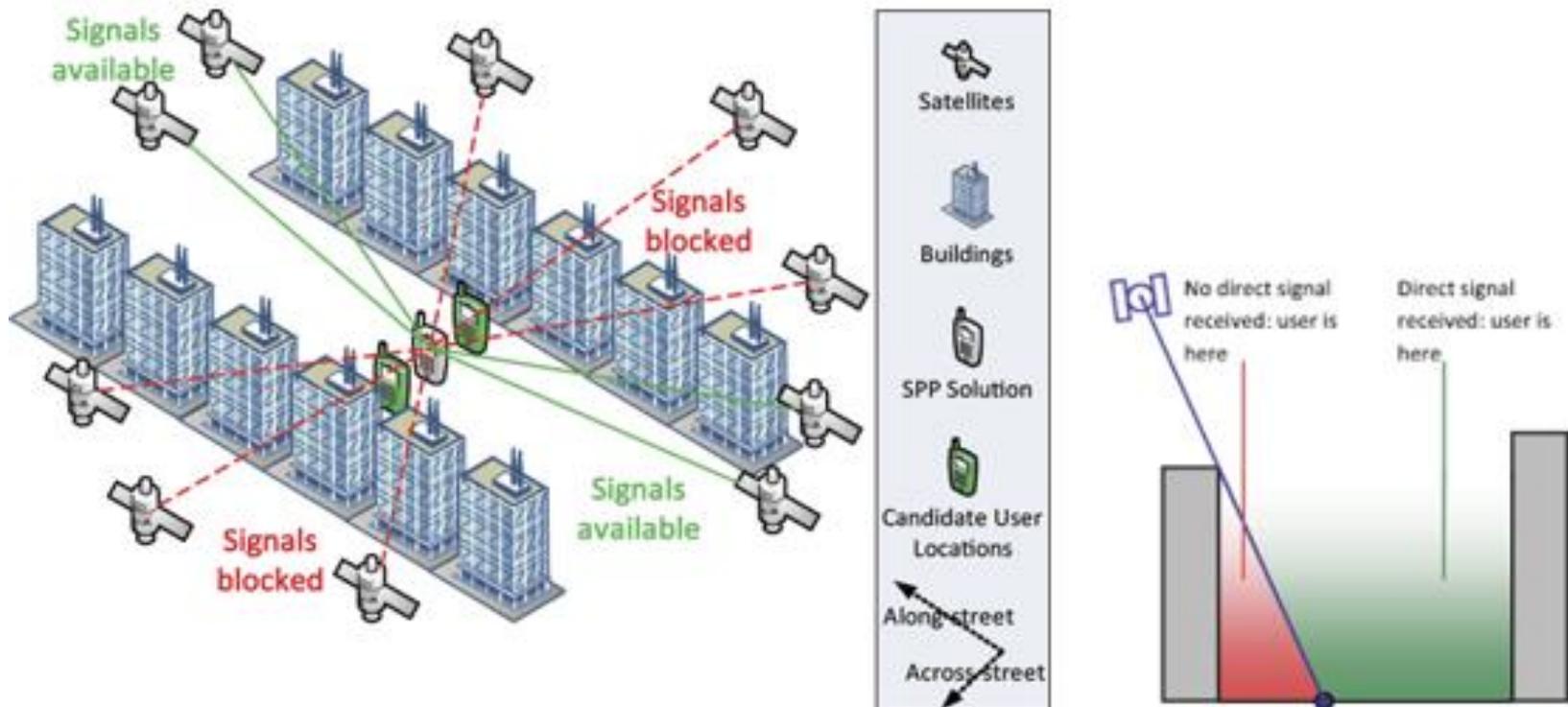
Ombrage solaire 24 février

11:00

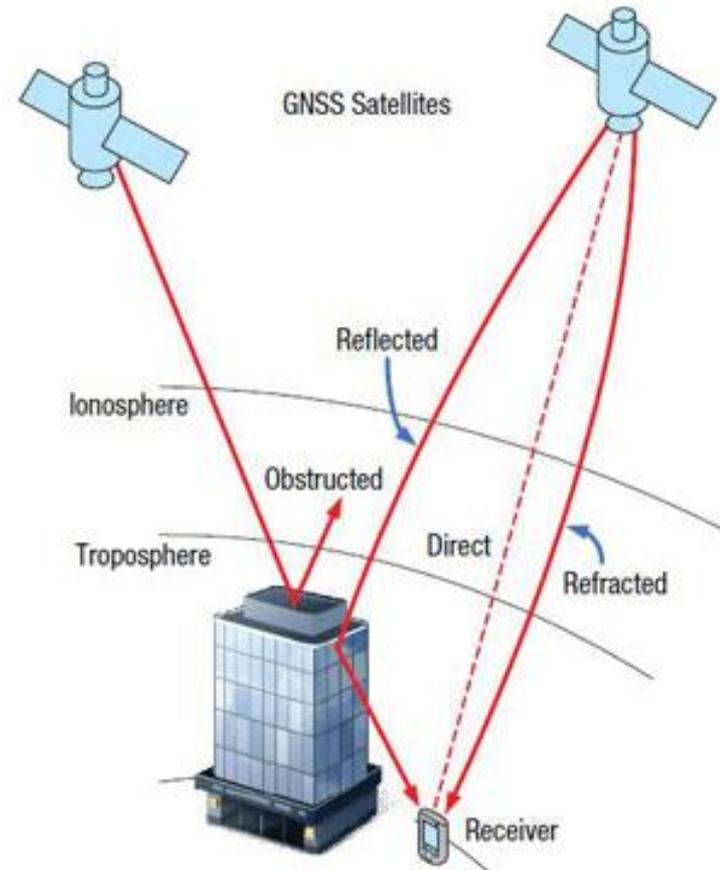
15:30



- Visibilité satellitaire: combien de satellites en chaque point de la ville?



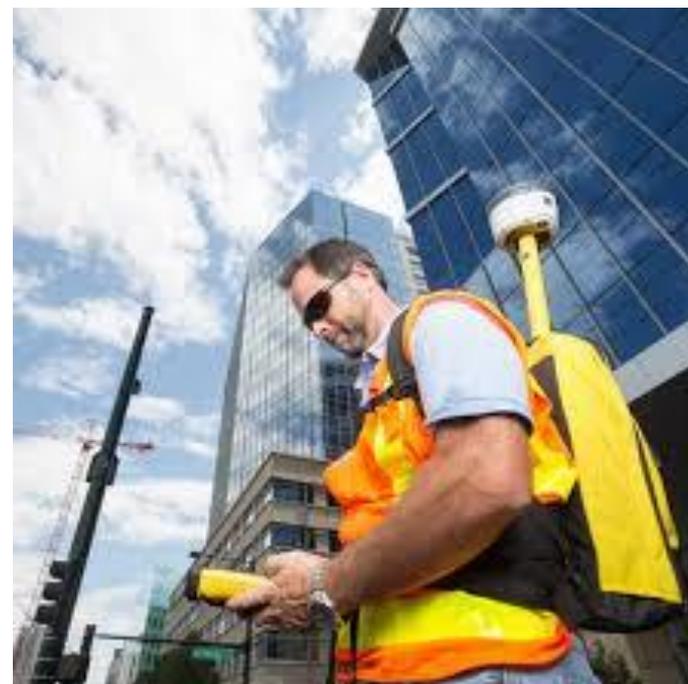
- Les mesures GNSS en milieu urbain sont difficiles
- Quand et Où la précision est OK



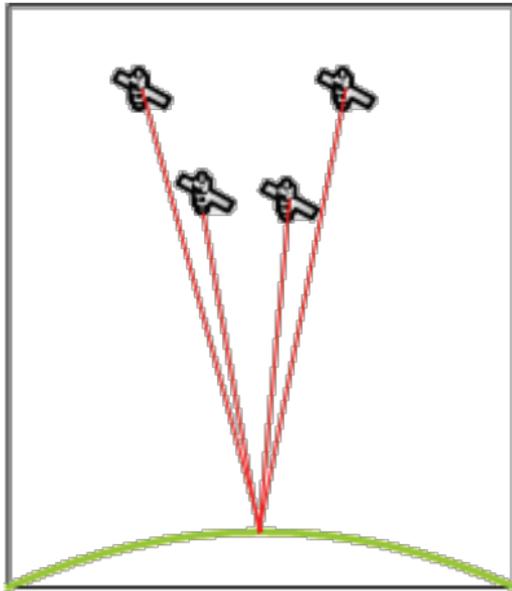
Dégagé
-> très souvent bon



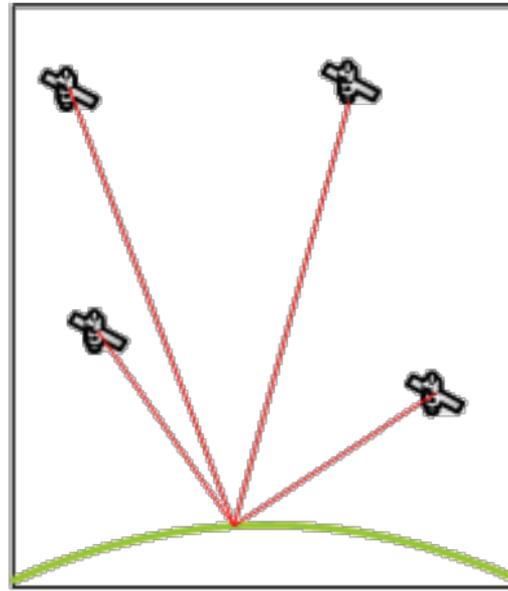
Bâti ou arbres
-> médiocre ou variable



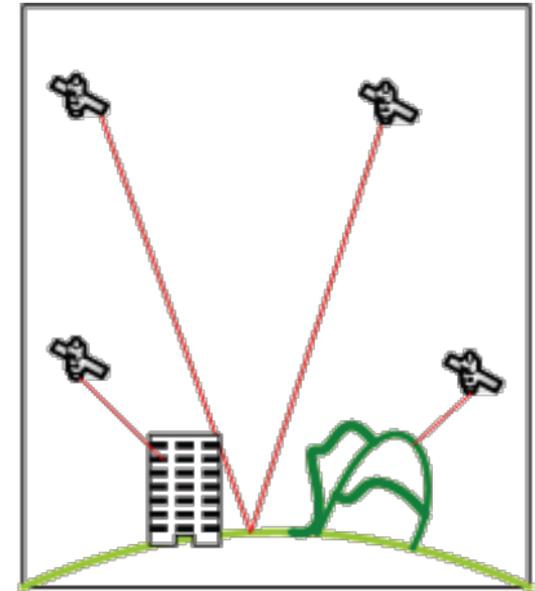
- Position dilution of precision PDOP



Mauvais PDOP



Bon PDOP

Mauvais PDOP, car mauvaise
visibilité

Spécifications de l'outil de prévision de la visibilité :

- Tout point du canton de Genève -> étendue spatiale de la prévision
- En tout temps -> fenêtre temporelle découpée en pas de temps
- Nombre de satellites visibles
- Précision PDOP

- Valeurs pré-remplies
- Saisie des paramètres
- Choix du mode de calcul (local ou cloud)

iCeBOUND GNSS

Saisie des données

chantier HEPIA Nom de la zone de relevés

24 Jour 5 Mois 2016 Année de début du relevé

24 Jour 5 Mois 2016 Année de fin du relevé

17 Heure(s) 52 Minutes(s) de début de relevé

18 Heure(s) 52 Minute(s) de fin de relevé

20 ▾ Intervalle de temps

GPS

GLONASS

GALILEO

COMPASS

1 m 50 Hauteur de la canne

Cloud Isds ▾ Sélection du process de calcul

Processus rapide mais
limite de 15 pas de temps.

valider

iCeBOUND GNSS

Saisie des données

chantier HEPIA Nom de la zone de relevés

24 Jour 5 Mois 2016 Année de début du relevé

24 Jour 5 Mois 2016 Année de fin du relevé

17 Heure(s) 52 Minutes(s) de début de relevé

18 Heure(s) 52 Minute(s) de fin de relevé

20 Intervalle de temps

GPS

GLONASS

GALILEO

COMPASS

1 m 50 Hauteur de la canne

Cloud Isds Sélection du process de calcul

Processus rapide mais
limite de 15 pas de temps.

valider

Veuillez patienter nous traitons votre demande (réalisé le 24/5/2016 à 17:52)

14%

- Barre de progression
- Rappel de la date et de l'heure d'envoi de la requête

iCeBOUND GNSS

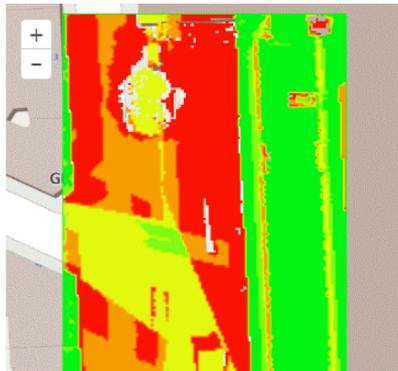
Nouveau calcul



Curseur temporel



Curseur de transparence



chantier HEPIA

Almanac utilisé: 24/05/2016

Calcul réalisé le 24/5/2016 à 17:52

Pour la période du 24-05-2016 au 24-05-2016 de 17:52 à 18:52

Utilisation du process : Processus utilisé: cloud (sds.hesge.ch/icebound)

Pas de temps utilisé: 20 minutes

Constellation sélectionnées : GPS GLONASS GALILEO COMPASS

Hauteur de canne: 1.50

PDOP



Très bon

Mauvais

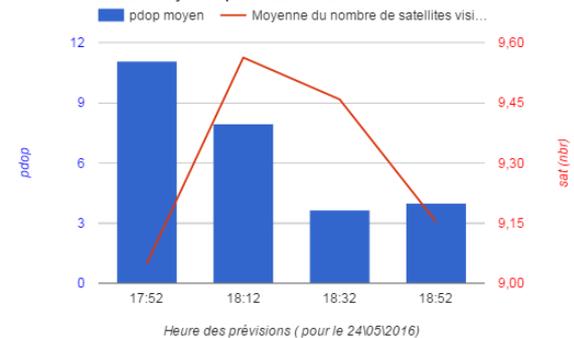
Nombre de satellites



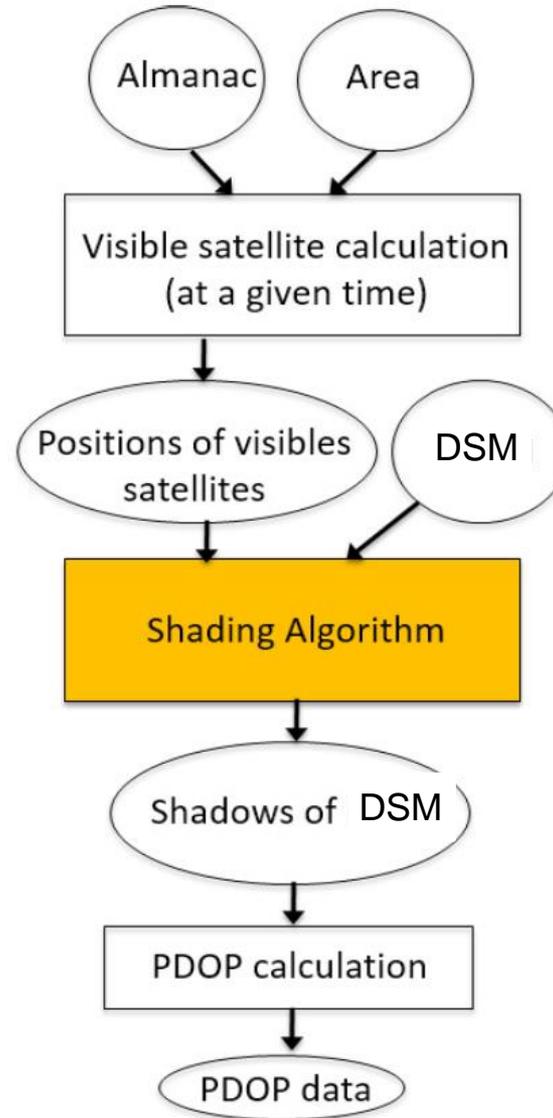
High: 16

Low: 0

Données moyennes pour la zone d'étude



Calcul PDOP



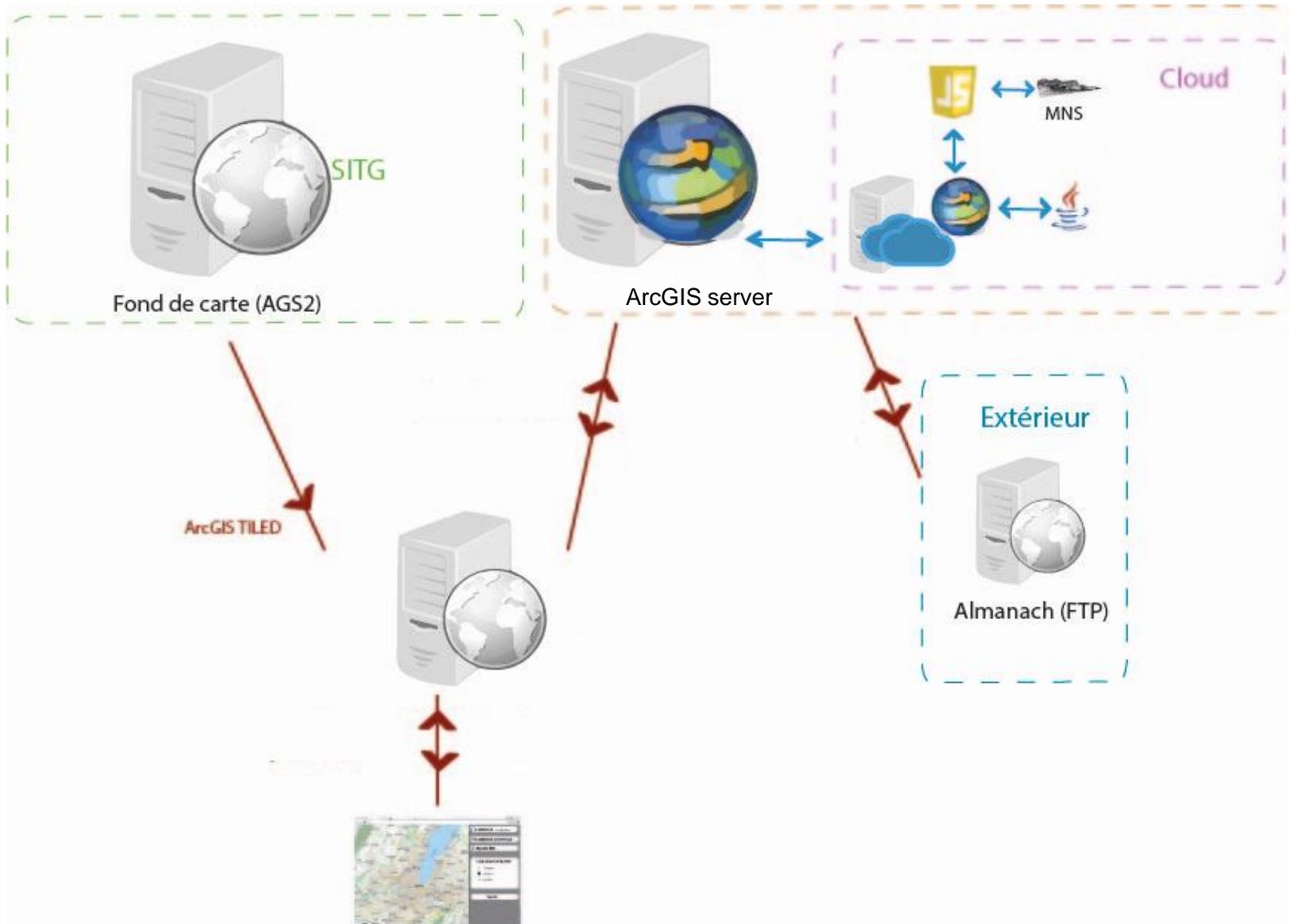
- Mesures sur le terrain à l'aide de GNSS de précision, réalisées par la DMO et le CERN
- 1^{ère} session fin mars début avril 2015 (sans feuilles)
- 2^{ème} session mi-juillet 2015 (avec feuilles)
- Comparaison avec le calcul théorique donne de bons résultats sur ~56 points mesurés

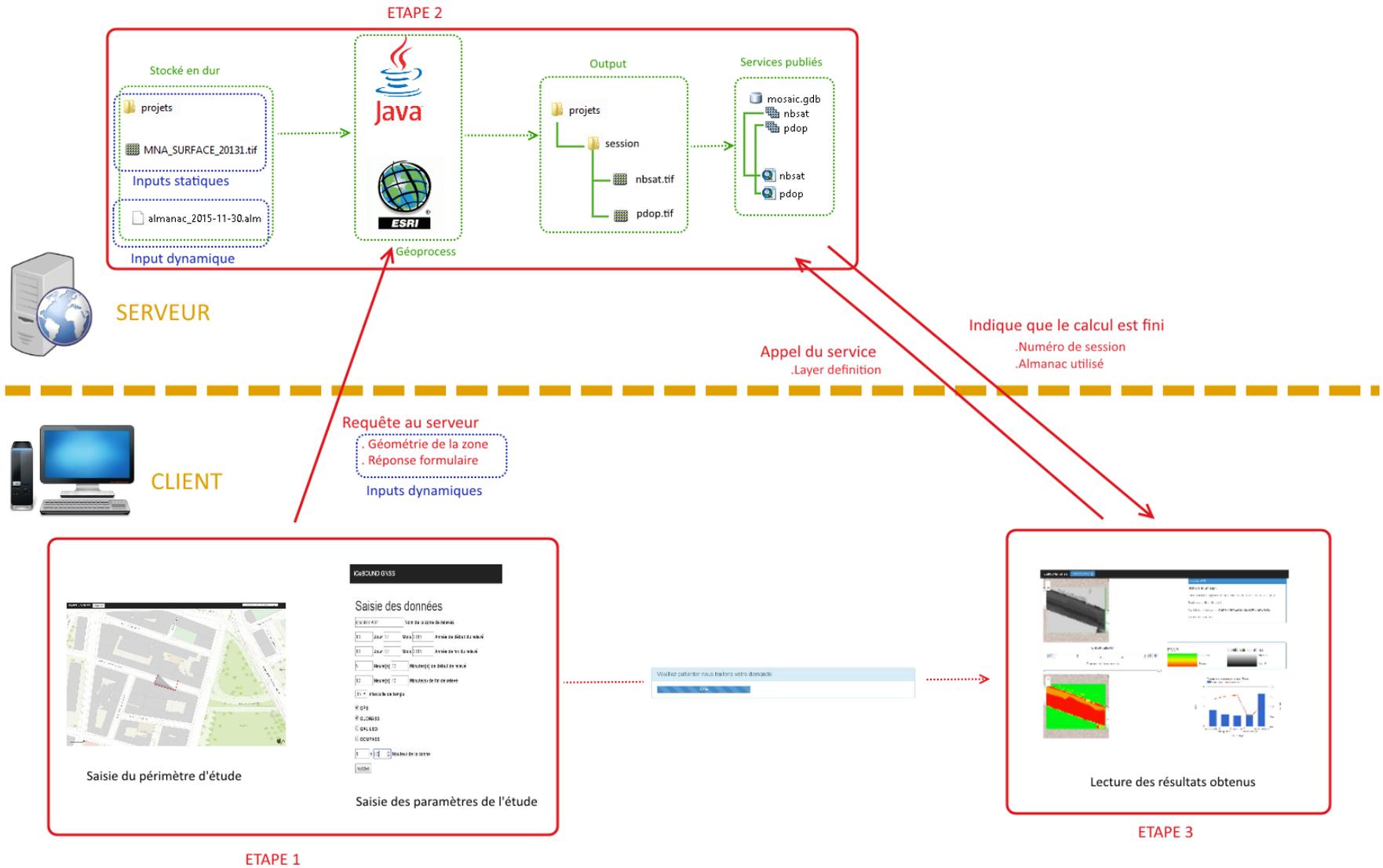
- Le PDOP calculé est très proche de celui mesuré (<0.35 en moyenne sans les feuilles)
- Le nombre de satellites est sous-estimé dans certaines situations avec des arbres
- => le modèle de calcul considère les arbres totalement opaques (basé sur le MNS)

Validation terrain - Résultats



Architecture cloud





Merci de votre attention

Questions ??