

CASPA 2019



Session 2 : Capteurs - Données

OBSERVATION PARTICIPATIVE SUR L'APPLICATION MOBILE DE MÉTÉO-FRANCE

GWÉNAËLLE LE BLOA

Capteurs et sciences participatives à Météo France

- Deux exposés : travaux réalisés à la Direction des Systèmes d'Observation (DSO) de Météo France (service opérationnel)
 - Développement d'une application mobile d'observation participative
 - Utilisation des données de véhicules pour la météorologie
- Travaux que nous ne présentons pas :
 - A la DSO : utilisation de données de stations agricoles pour la météorologie de précision (Anne-lise Beaulant)
 - A la Direction de la Recherche : Caractérisation de l'îlot de chaleur urbain à partir des données de température des véhicules (Eva Marques)

Observation participative via l'application mobile de METEO FRANCE

Émilie Mallet
Gwénaëlle Le Bloa

emilie.mallet@meteo.fr
gwenaelle.lebloa@meteo.fr

METEO FRANCE
Direction des Systèmes d'Observation

03.04.2019

Contexte et opportunités

Météo-France est le service météorologique et climatologique national

Missions :

- **sécurité météorologique des personnes et des biens**
- développement et maintenance d'un réseau d'observation
- collecte et traitement de données climatologiques
- prévision du temps
- élaboration de projections climatiques
- recherche dans les domaines de la météorologie et du climat

Contexte et opportunités

Météo-France est le service météorologique et climatologique national

Missions :

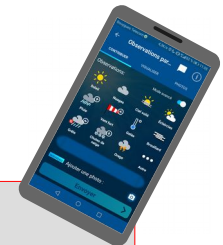
- **sécurité météorologique des personnes et des biens**
- **développement et maintenance d'un réseau d'observation**
- collecte et traitement de données climatologiques
- prévision du temps
- élaboration de projections climatiques
- recherche dans les domaines de la météorologie et du climat

Contraintes :

- diminution du nombre de sites avec observation humaine
- limites des capteurs (identification des phénomènes)
- mais...persistance des besoins en observations du temps présent

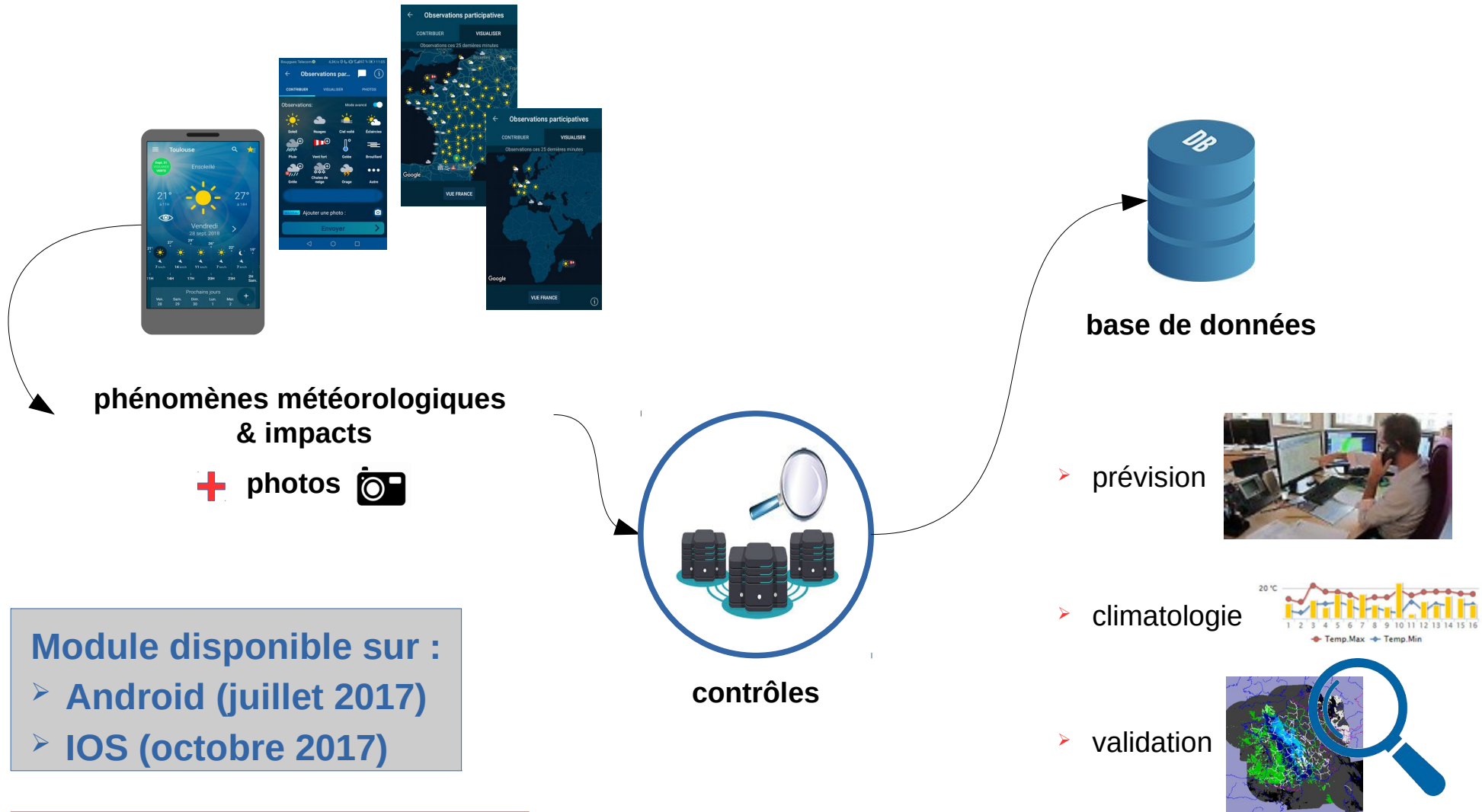
Opportunités :

- des communautés actives, des partenariats, des sollicitations...
- émergence des sciences participatives



Développement d'un
**module d'observation participative dans
l'application mobile de METEO FRANCE**

Description du système



phénomènes météorologiques & impacts

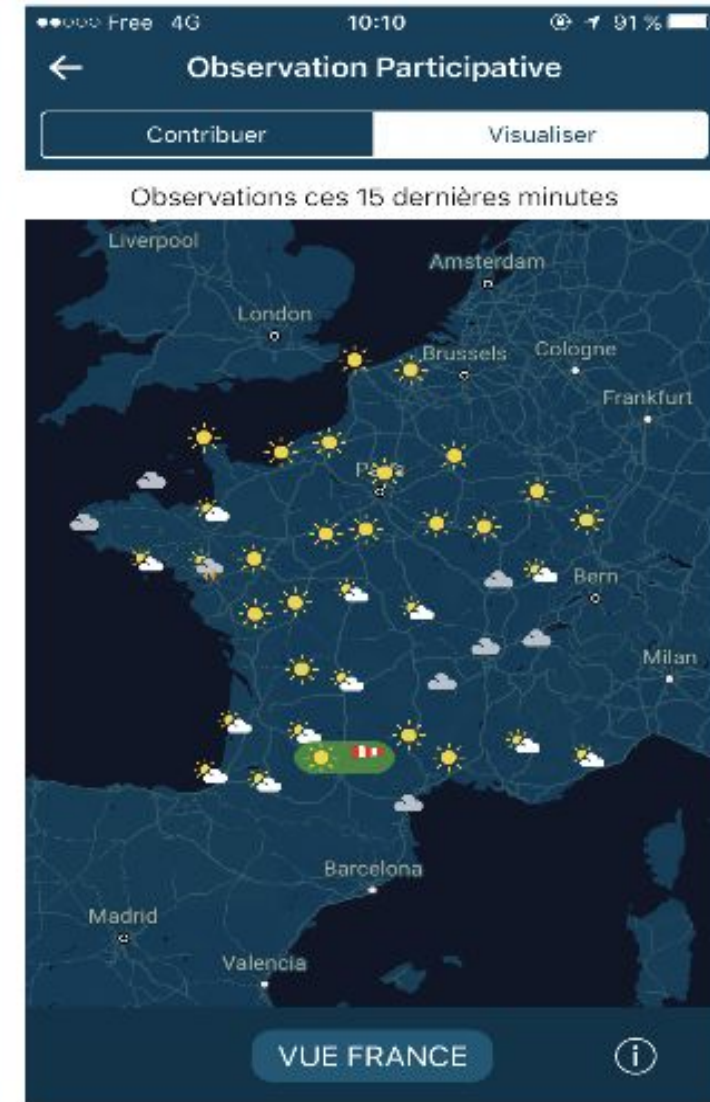
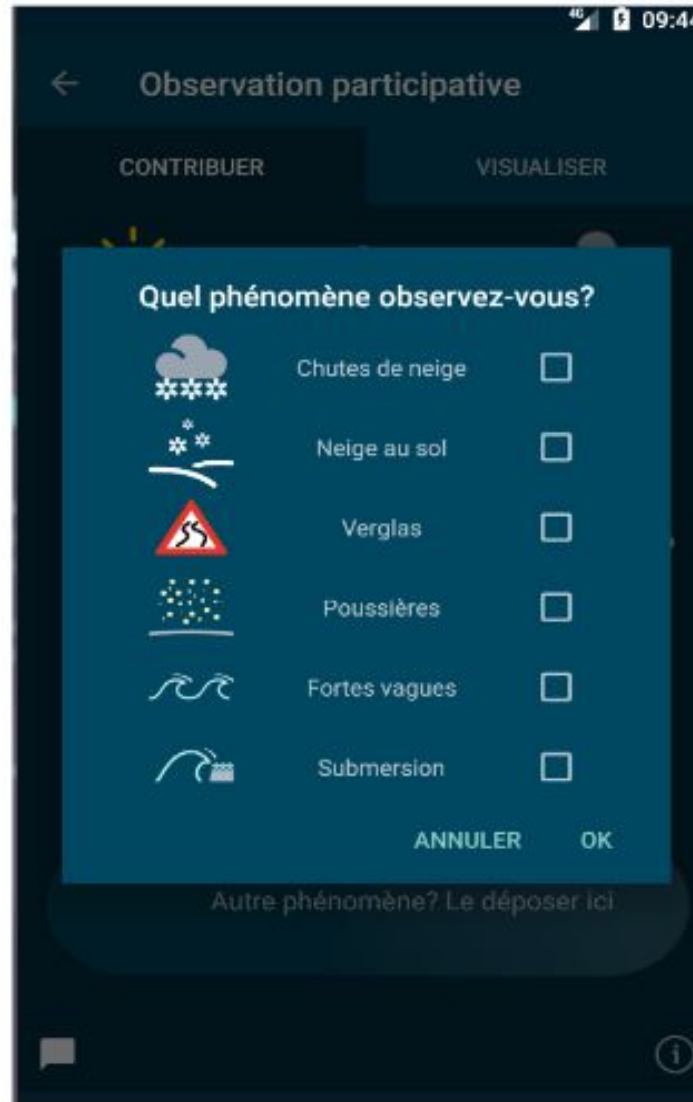
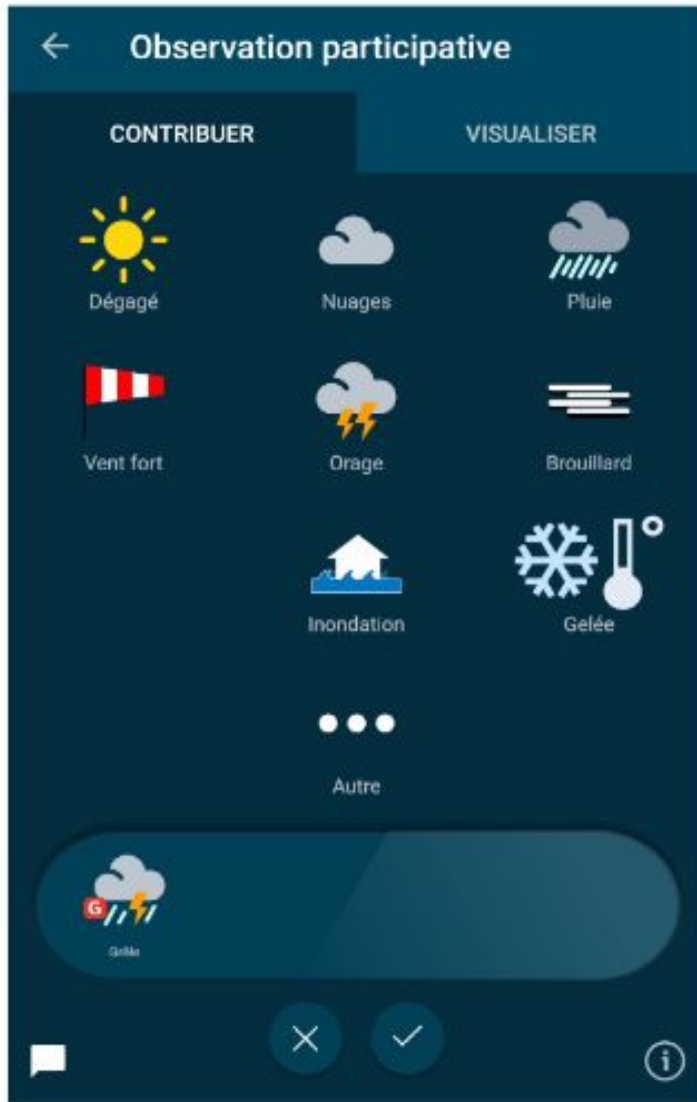
+ photos

Module disponible sur :

- Android (juillet 2017)
- IOS (octobre 2017)

Accès sans restriction

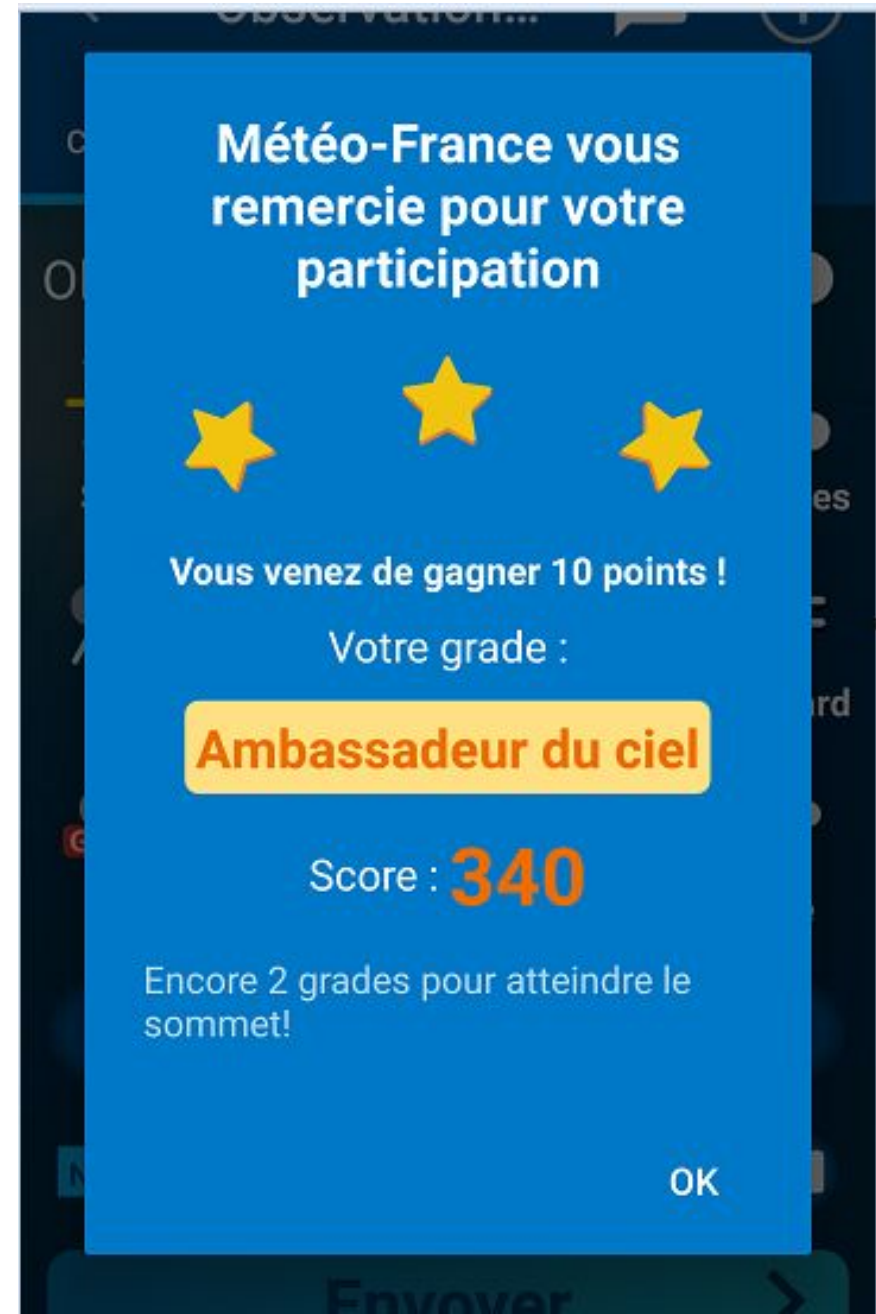
A quoi ça ressemble (IOS)?



Quelques clés du succès

Moyenne ~ 15 000 obs/jour
Max > 45 000 obs/jour

- accès sans restriction
- Simplicité
- Visualisation (participatif)
- Utilité
- gratification



Synthèse des commentaires

Période : 27/06 - 20/11/2017
4408 commentaires traités



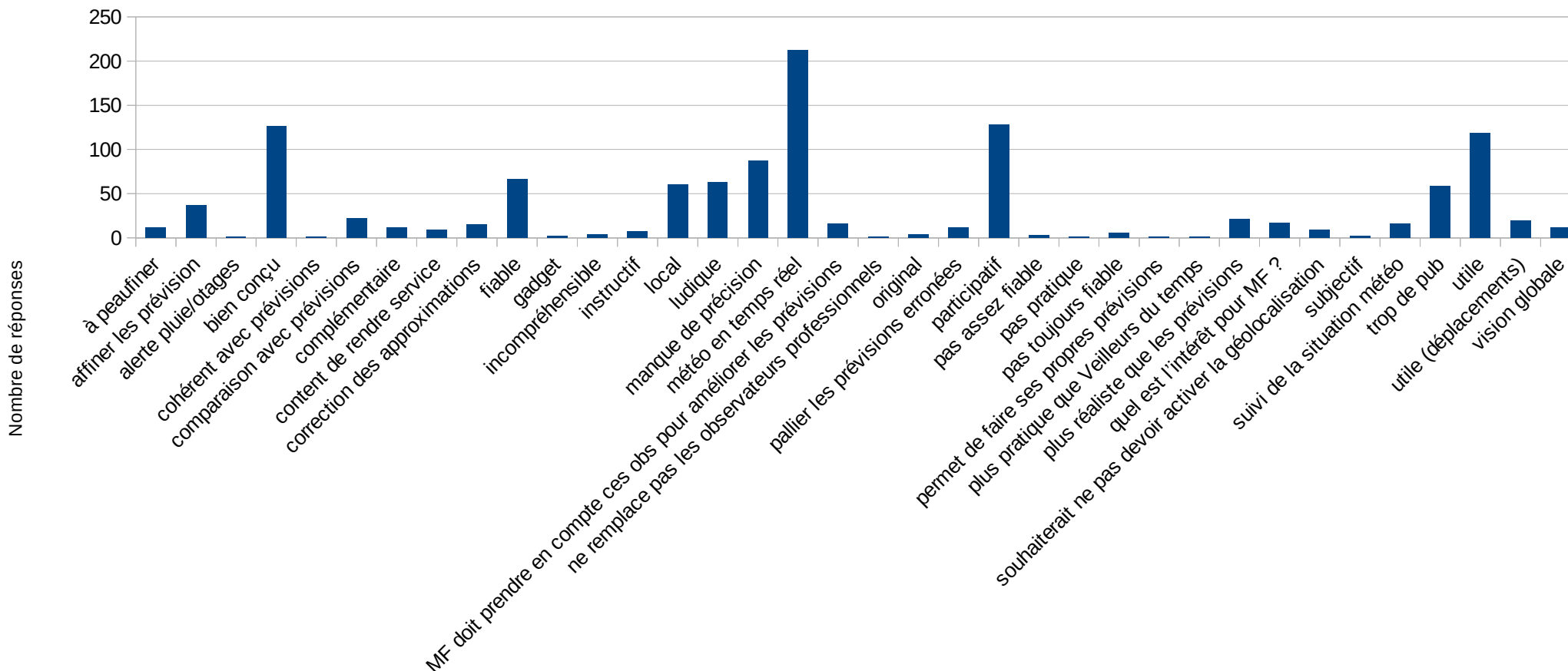
3030



20



52



Que peut-on saisir ?

accès sans restriction + **observation simple** = gros volumes de données + contrôles + animation indispensable

Possibilité de combiner jusqu'à 4 pictos

Compléments (Android)

nébulosité		
pluie		+ intensité (faible / modérée / forte)
orage		
grêle		+ taille (classe)
chute de neige		+ intensité (faible / modérée / forte)
neige au sol		+ hauteur (classe)
vent fort		+ intensité (sans / avec dégât)
brouillard		
brouillard givrant		
verglas		
avalanche		gelée
poussières		fortes vagues
glissement de terrain		inondation
tornade		submersion
trombe		

classes de taille des grêlons



- <5 mm
- [5 ; 10 mm[
- [10 ; 20 mm[
- ≥ 20 mm

classes de hauteur totale de neige au sol

- traces (< 1 cm)
- [1 ; 3 cm[
- [3 ; 5 cm[
- [5 ; 10 cm[
- [10 ; 15 cm[
- [15 ; 20 cm[
- [20 ; 50 cm[
- [50 ; 80 cm[
- [80 ; 120 cm[
- ≥ 120 cm



Photos (Android)

- identification
- association avec un picto

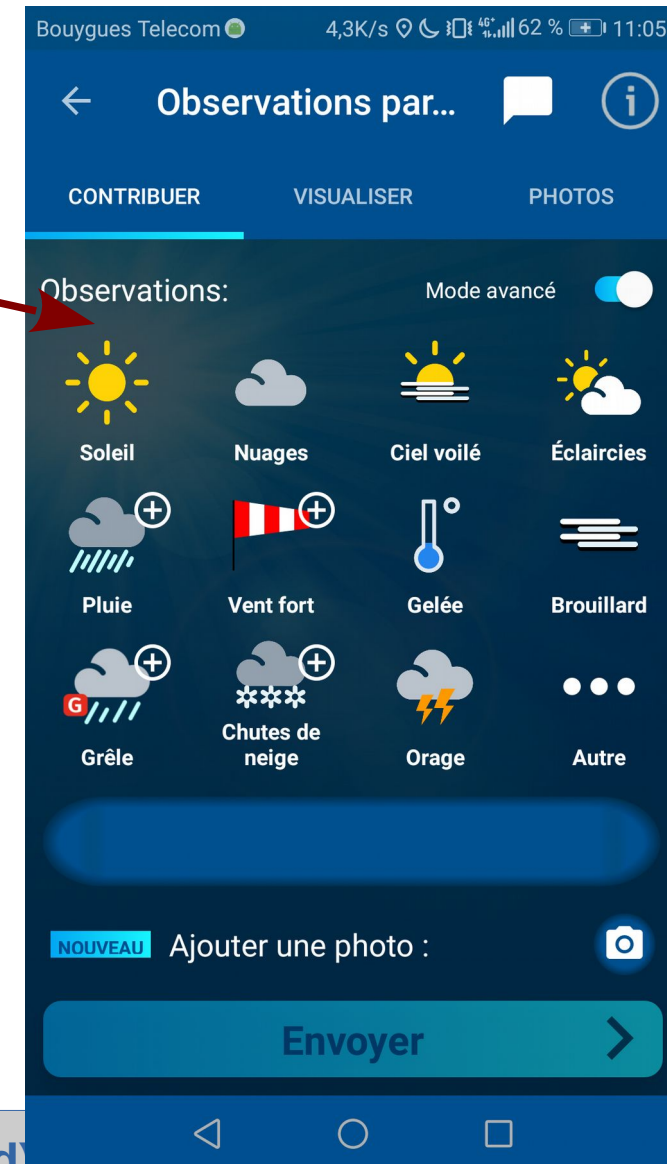
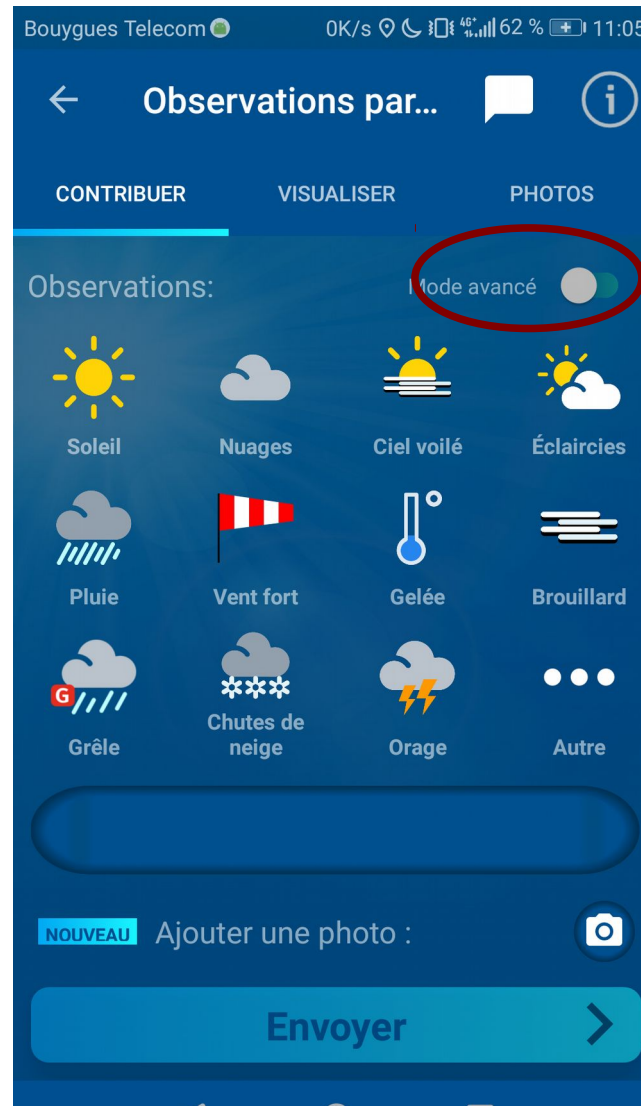


champ libre

A quoi ça ressemble (Android) ?



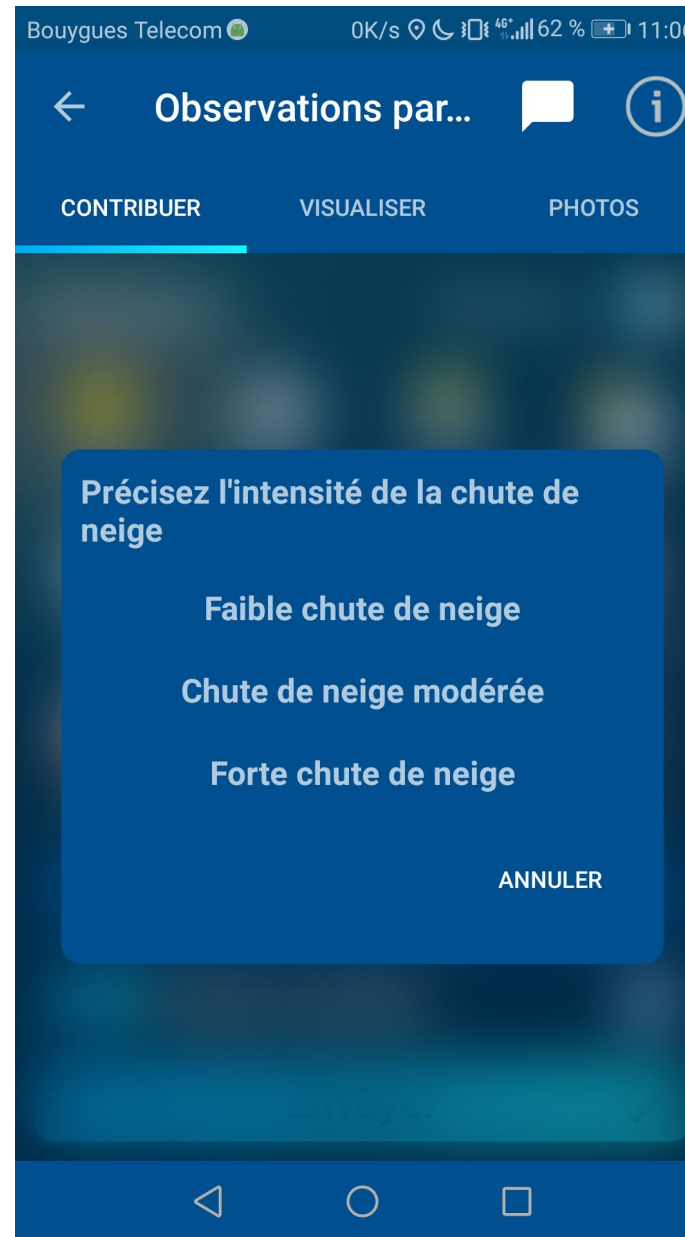
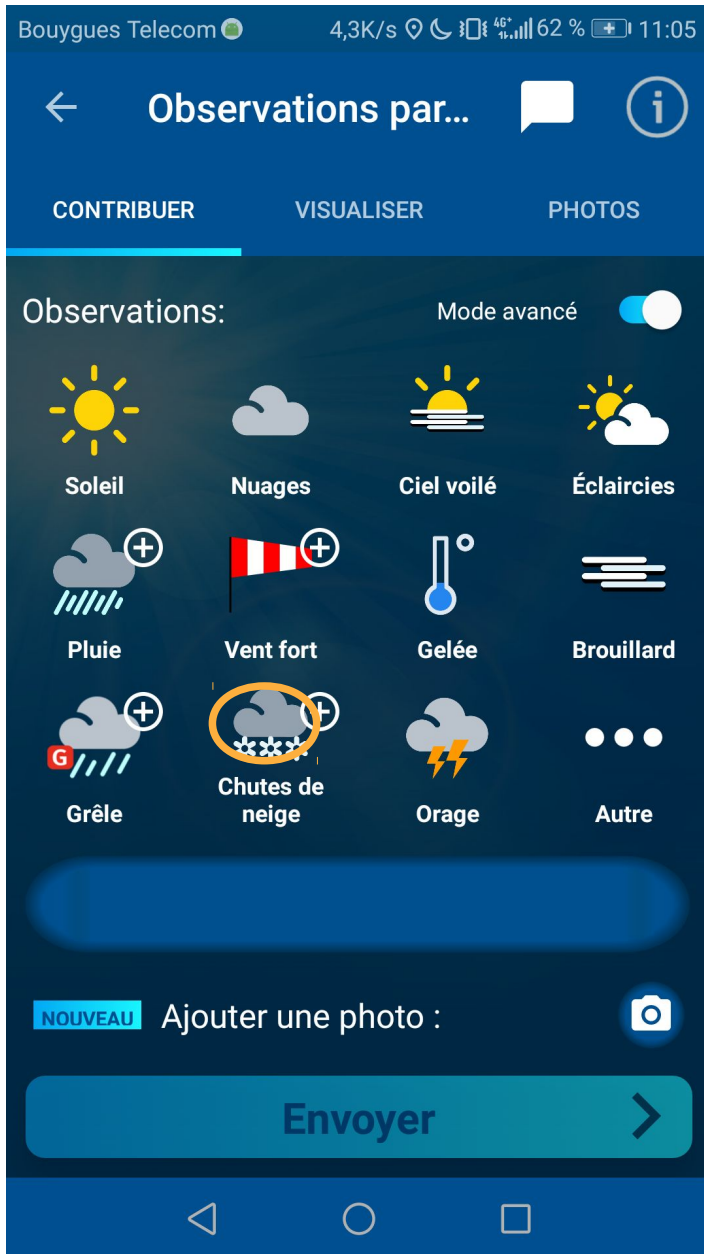
accès depuis l'accueil



accès aux compléments (Android)

- bascule en mode « avancé »
- sans restriction

Compléments (Android) ?



Quels contrôles ?

accès sans restriction + observation simple = gros volumes de données + **contrôles** + animation indispensable

Contrôle des observations

➤ Contrôles lors de la saisie

- combinaison de signalements aberrante
- contrôle sur la période de l'année et l'altitude

➤ Contrôles avant insertion dans la base de données

- masques : terre-mer, massifs montagneux
- comparaison avec d'autres sources de données météorologiques

Contrôle des photos

➤ **Modération en temps réel indispensable**

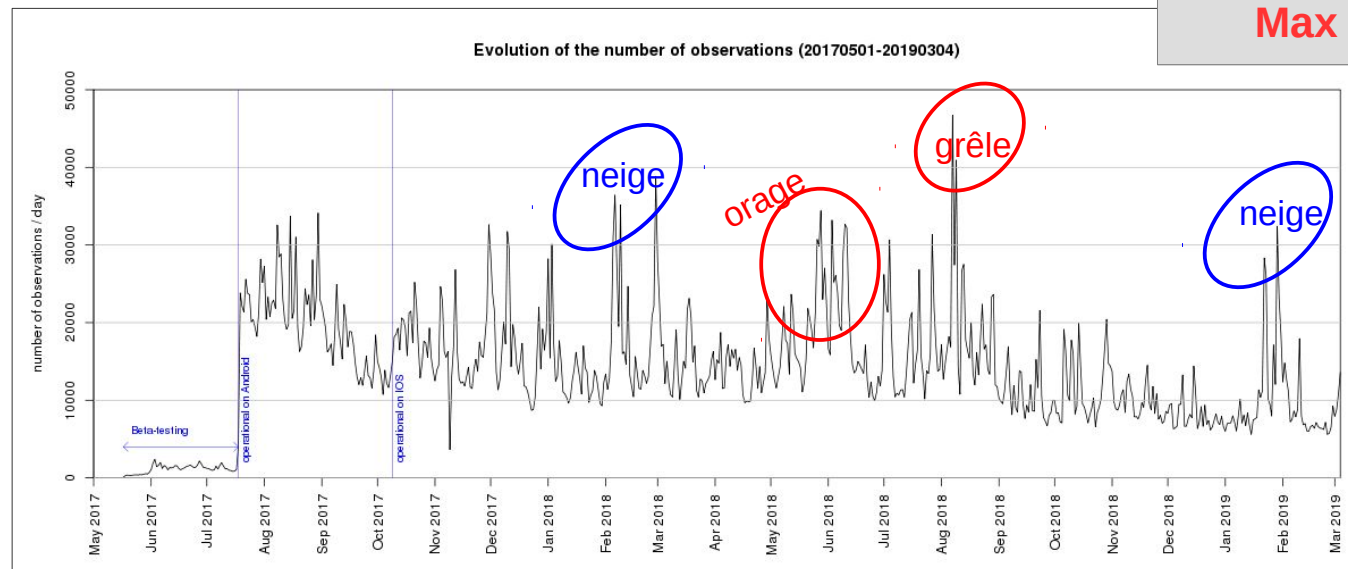
➤ Classification automatique d'images

- photo « météo » : **OUI / NON**
- Deep learning
 - base de données : ImageNet (14 million d'images taggées à la main)
 - utilisation d'un modèle de classification d'image pré-existant : Inception V3
 - modèle ré-entraîné sur un échantillon spécialisé (photo « météo » ou pas)

Bilan après 18 mois

accès sans restriction + observation simple = **gros volumes de données** + contrôles + animation indispensable

Moyenne ~ 15 000 obs/jour
Max > 45 000 obs/jour



Des retours très positifs

➤ En externe

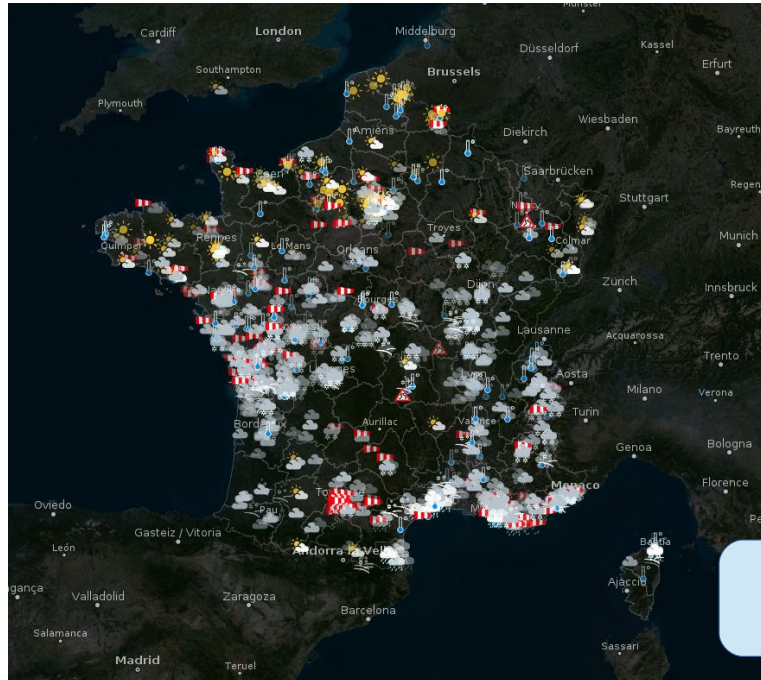
- signalements nombreux, particulièrement lors des situations à enjeux
- utilisation de la carte comme un apport d'informations

➤ En interne

- très apprécié par les prévisionnistes
- validation de produits

Bilan après 18 mois

accès sans restriction + observation simple = **gros volumes de données** + contrôles + animation indispensable



Moyenne ~ 15 000 obs/jour
Max > 45 000 obs/jour

28/02/2018 entre 16h30 et 17h
(924 observation)

Des retours très positifs

➤ En externe

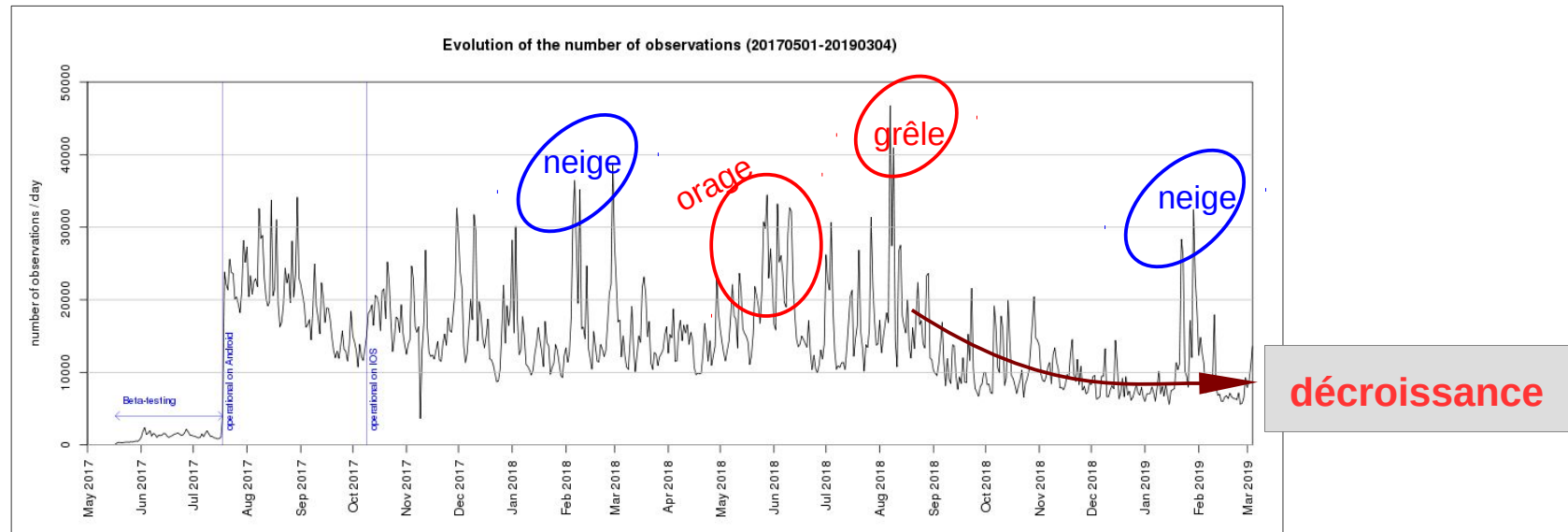
- signalements nombreux, particulièrement lors des situations à enjeu
- utilisation de la carte comme un apport d'informations

➤ En interne

- très apprécié par les prévisionnistes
- validation de produits

Quelles suites ?

accès sans restriction + observation simple = gros volumes de données + contrôles + **animation indispensable**



➤ Animation de l'application indispensable

- nouveautés, innovations, écoute des besoins des mobinautes
- communication
- ergonomie

➤ En interne

- exploitation des données (validation et/ou alimentation de produits)
- amélioration des contrôles