



Surveillance environnementale des carrières

Emissions atmosphériques.

Mardi de la DGPR, 10/10/2017

Marc DURIF

François GAUTIER - *Ingénieur - Unité Caractérisation des Milieux*

francois.gautier@ineris.fr

INERIS
maîtriser le risque |
pour un développement durable |



GENERALITES

Les carrières : un contexte particulier

- * Aspect technique:

- * Nombre de sites très importants (800 à 1000 carrières > 150000 t/an) et exploitant des roches de nature très variée

- * Aspect « terrain »:

- * une emprise au sol parfois très importante, des configurations de sites complexes
- * des zones d'exploitation qui évoluent dans le temps

Sources d'émission de poussières:

Les émissions totales de poussières sont liées:

- aux émissions canalisées: peu dépendantes de la météorologie mais plutôt de l'efficacité des systèmes de captage / épuration,
- aux émissions diffuses: fortement dépendantes de la météorologie (pluviométrie, conditions de vent, etc.) et de la configuration des sites (encaissés, dégagés, etc.)

Impact de la météorologie sur les émissions de poussières

- * Risque d'émissions diffuses de poussières corrélé :

Vent



Rayonnement
solaire direct

Impact de la météorologie sur les émissions de poussières

- * Risque d'émissions diffuses de poussières anti-corrélé :



Pluie

Contexte

* Révision arrêté 22/09/94:

- Cadre réglementaire visant à vérifier l'éventuel impact du fonctionnement de la carrière sur son environnement
- faire évoluer la surveillance vis-à-vis des enjeux, des nouvelles connaissances et des méthodes actuellement disponibles



METROLOGIE



Métrologie: retombées atmosphériques totales (mg/m²/jour)

- * très bon traceur de l'empoussièrement. Analyse: pesée poussières totales (somme des fractions non soluble et soluble)
- * Ancienne méthode: NF X43-007 (plaquettes de dépôt)
 - * rendement de collecte incertain (lessivage, dissolution)
 - * problèmes de réenvols

Métrologie: retombées atmosphériques totales (mg/m²/jour)

- * Nouvelle méthode: NF X43-014 (jauges de collecte des retombées totales)
 - * Bon rendement de collecte
 - * Peu de réenvols
 - * Prise en compte fraction soluble possible
 - * Possibilité d'analyses physico-chimiques ultérieures



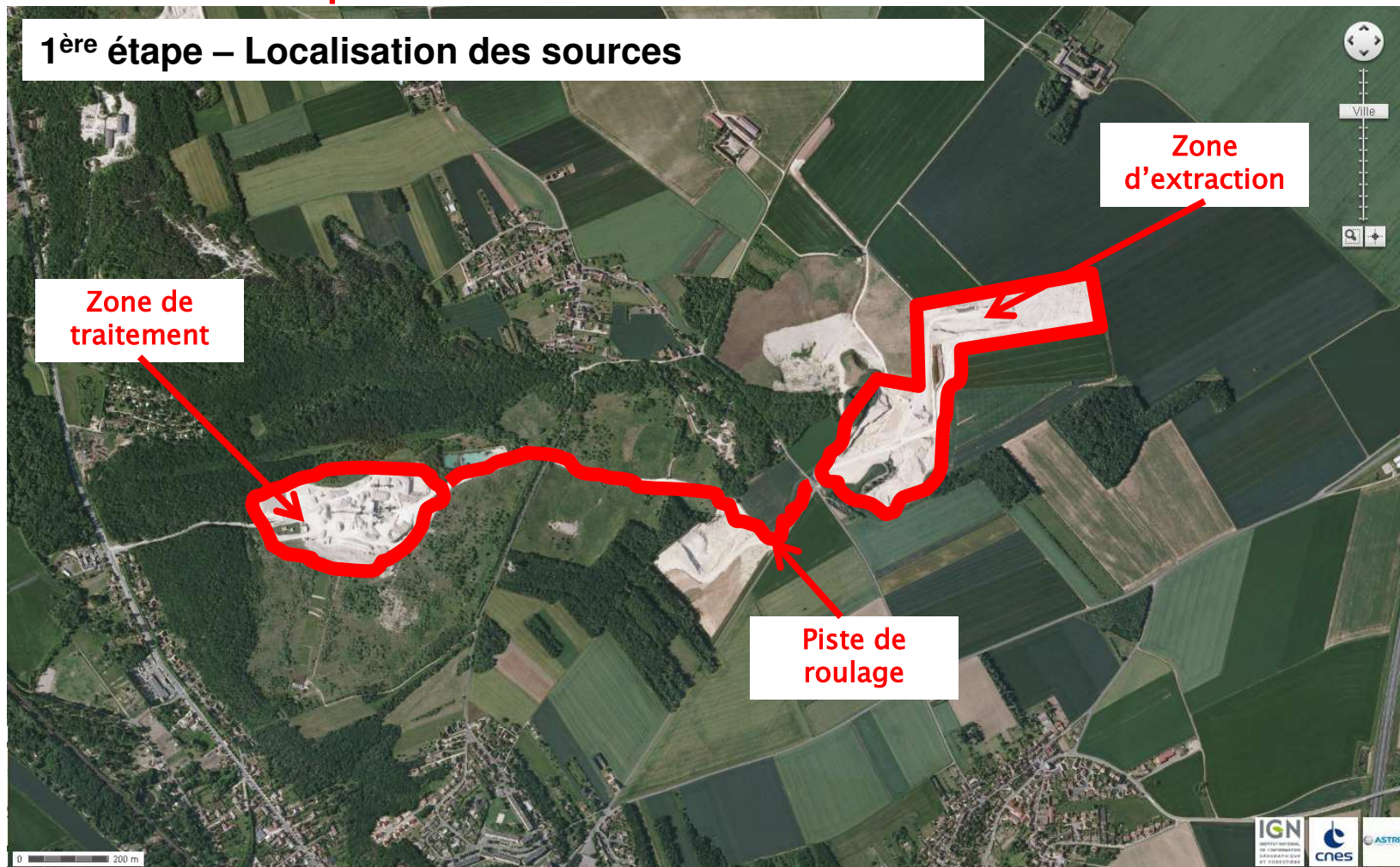
Métrologie: station météo

- * Nécessité de mise en place sur site d'une station de mesure, de préférence répondant aux normes Météo France (mesure du vent à 10 mètres) pour:
 - * Validation des hypothèses du plan de surveillance à chaque campagne
 - * Essentielle pour l'interprétation des résultats
 - * Aide potentielle à la gestion / exploitation du site
- * Possibilité d'utiliser les données de la station Météo France locale la plus proche si sa représentativité a été démontrée par comparaison à des mesures issues d'une station mise sur site

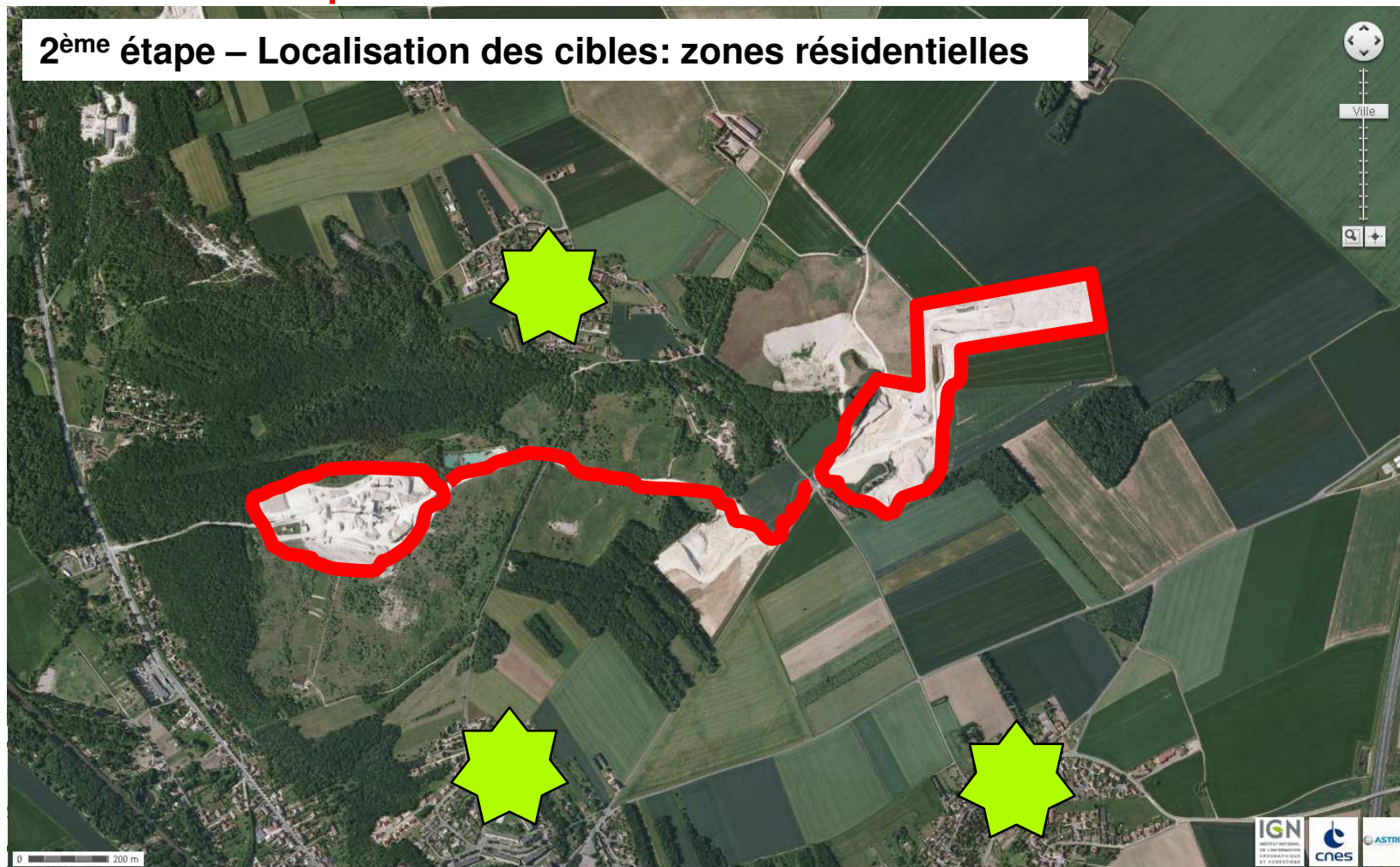


CONSTRUCTION DU PLAN DE SURVEILLANCE

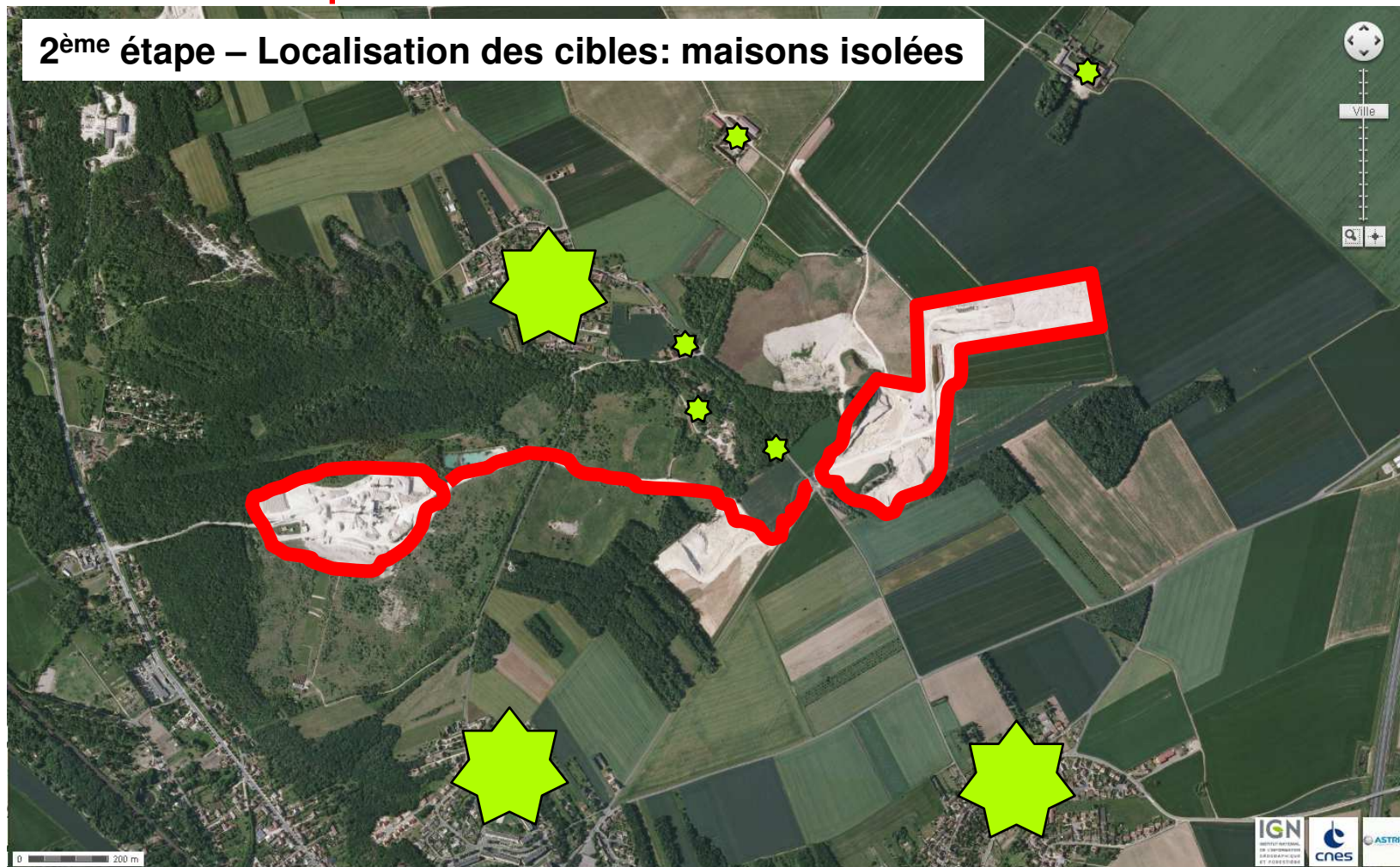
Construction du plan de surveillance:



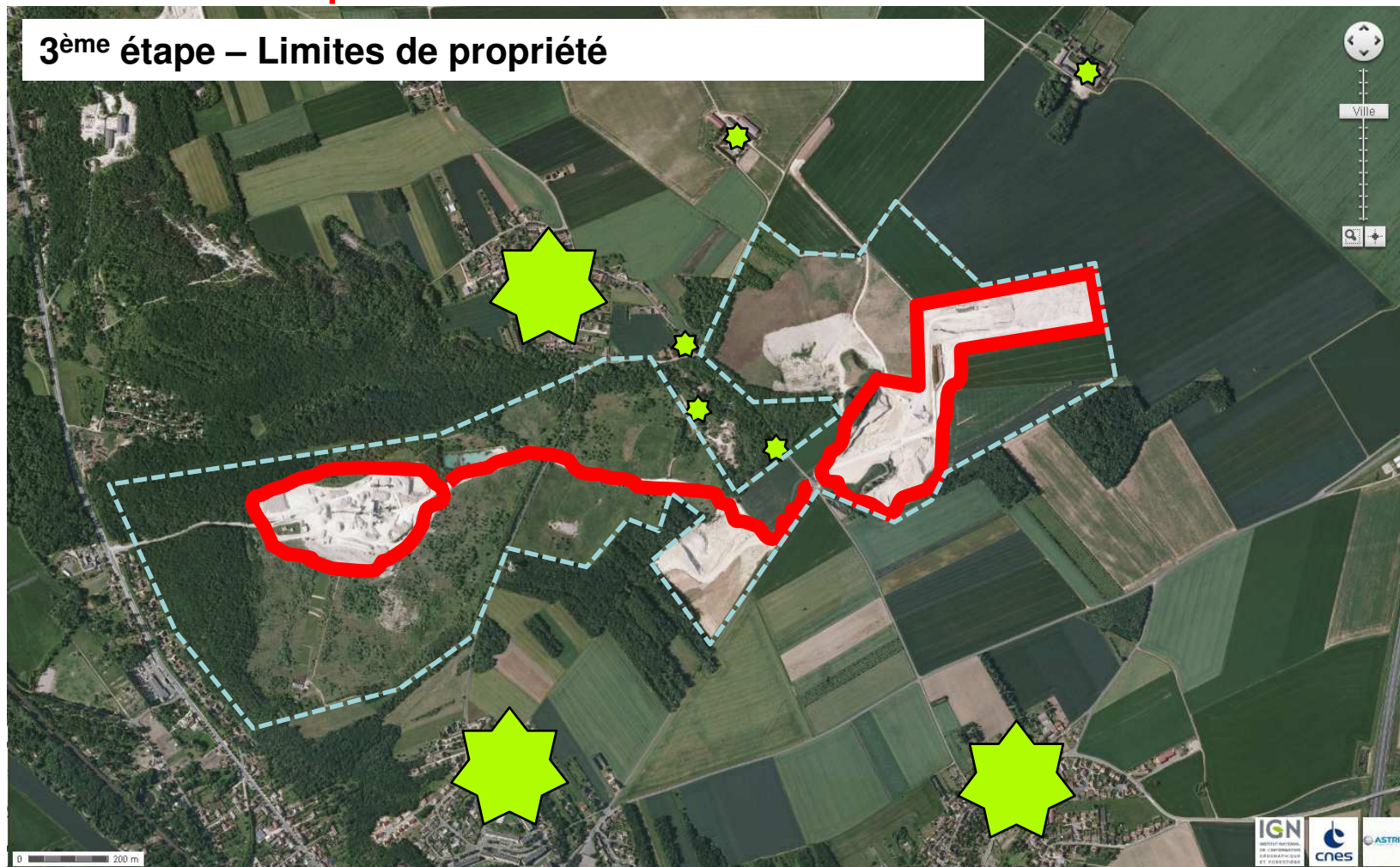
Construction du plan de surveillance



Construction du plan de surveillance

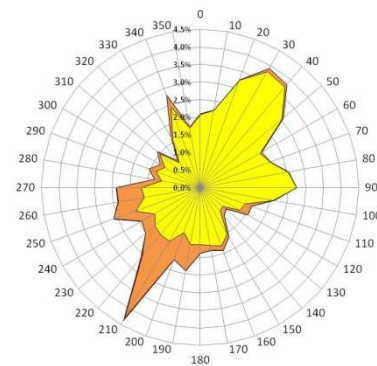


Construction du plan de surveillance

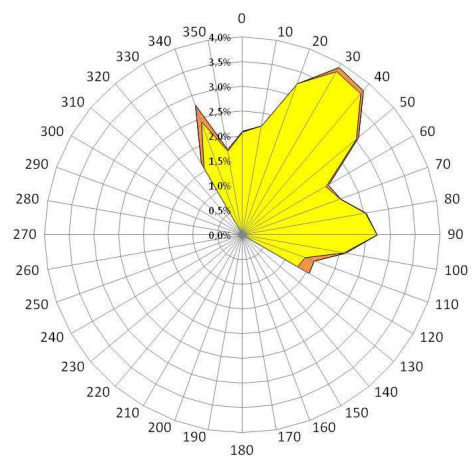


Construction du plan de surveillance:

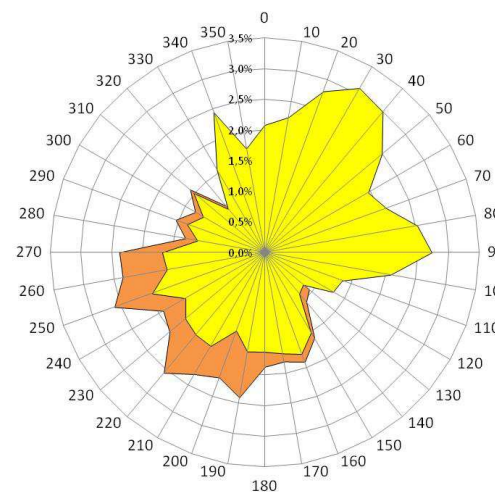
4^{ème} étape – analyse de la saisonnalité des vents



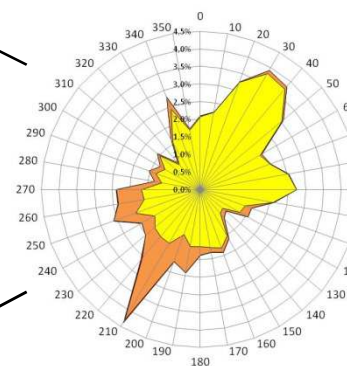
Construction du plan de surveillance



Hiver

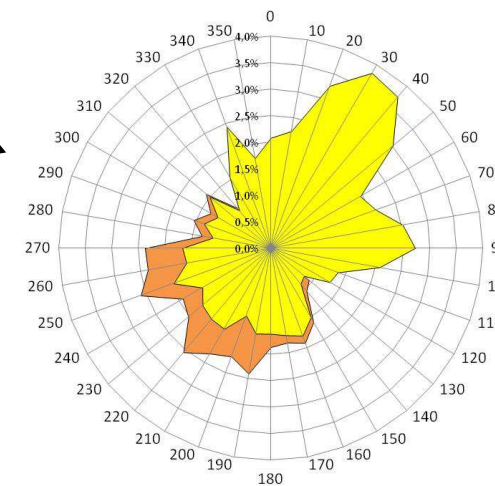
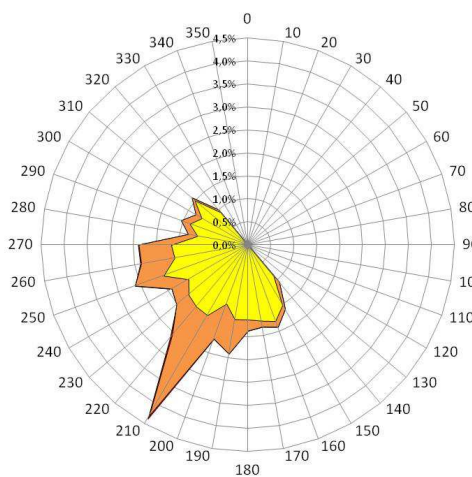


Printemps

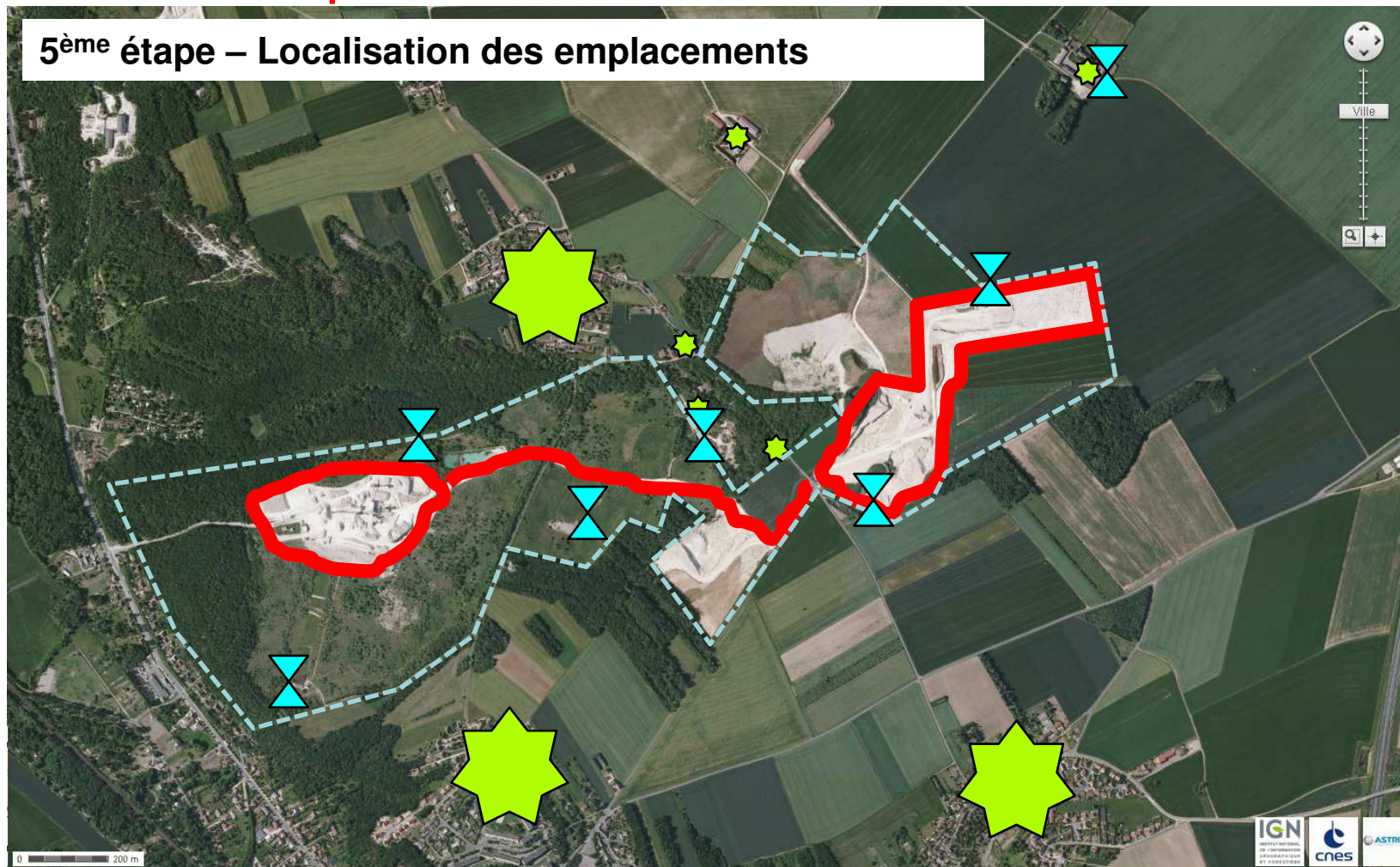


Automne

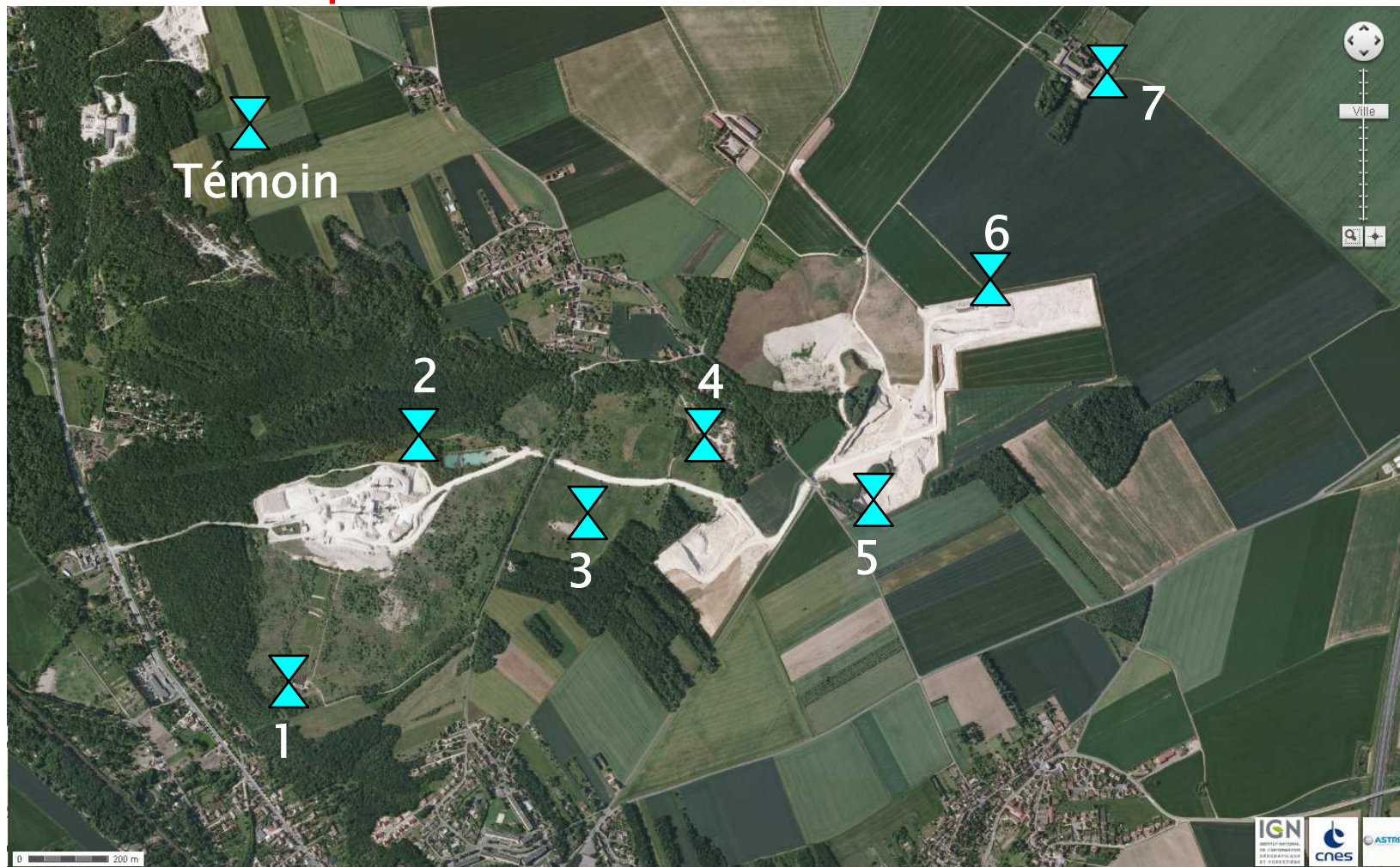
Eté



Construction du plan de surveillance



Construction du plan de surveillance





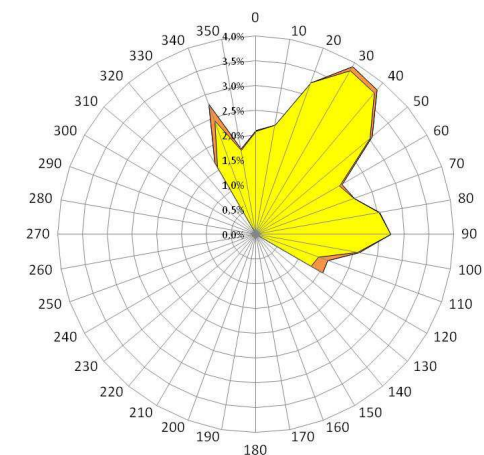
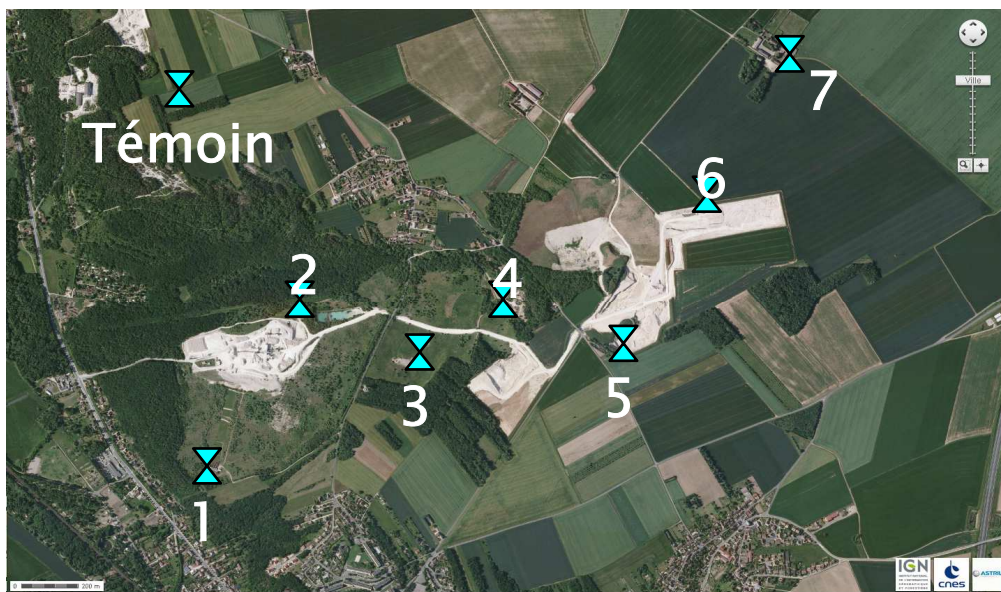
RESULTATS DE LA SURVEILLANCE



Surveillance: suivi et interprétation

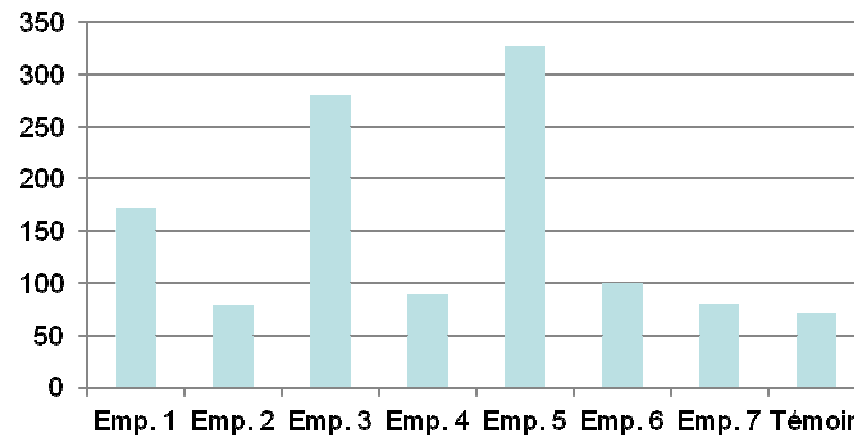
- * Fourniture d'un rapport présentant
 - l'ensemble des résultats obtenus pour chaque campagne trimestrielle: dates, tonnages produits, météorologie associée (rose des vents, pluviométrie)

Surveillance: suivi et interprétation



Cumul de pluie : 110 mm

**Dépôt poussières totales
(mg/m²/j)**



	Hiver
Emp. 1	172
Emp. 2	78
Emp. 3	280
Emp. 4	90
Emp. 5	326
Emp. 6	100
Emp. 7	80
Témoin	71

Surveillance: suivi et interprétation

- * Fourniture d'un tableau de synthèse annuel, avec calcul de la moyenne annuelle, emplacement par emplacement

	Dépôt poussières totales (mg/m ² /j)				Moyenne annuelle
	Hiver	printemps	été	automne	
Emp. 1	172	145	154	85	139
Emp. 2	78	156	165	168	142
Emp. 3	280	136	163	101	170
Emp. 4	90	98	100	301	147
Emp. 5	326	213	231	98	217
Emp. 6	100	236	263	422	255
Emp. 7	80	91	105	83	90
Témoin	71	85	91	78	81



Surveillance: suivi et interprétation

* Interprétation:

- * - par rapport à la valeur réglementaire : 500 mg/m²/j
- * - par rapport au témoin
- * - par rapport à l'historique des résultats, année après année