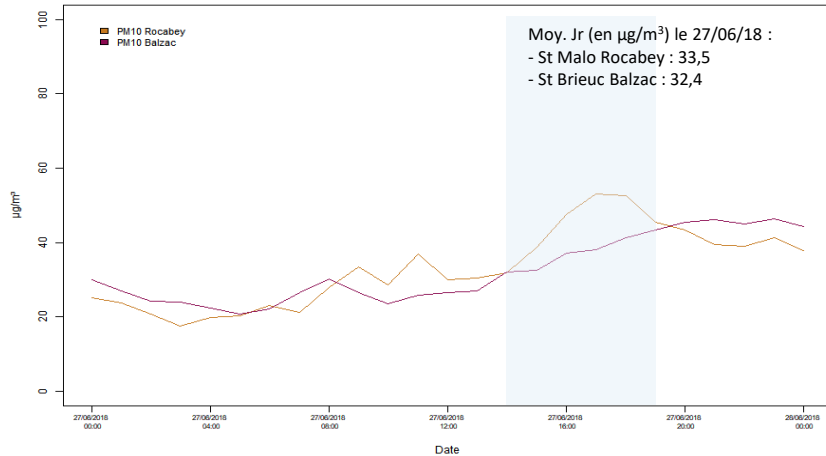
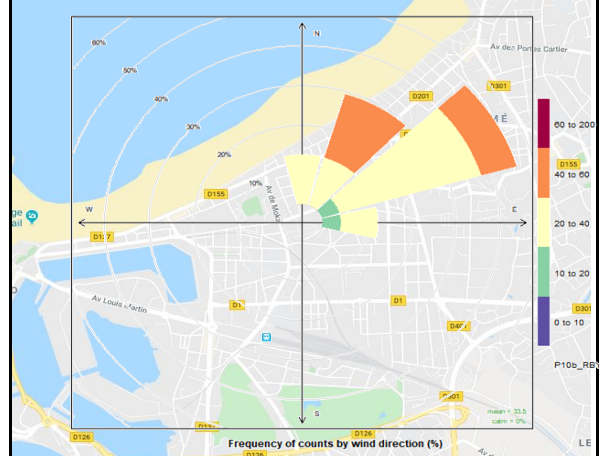


Episode du mercredi 27/06/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

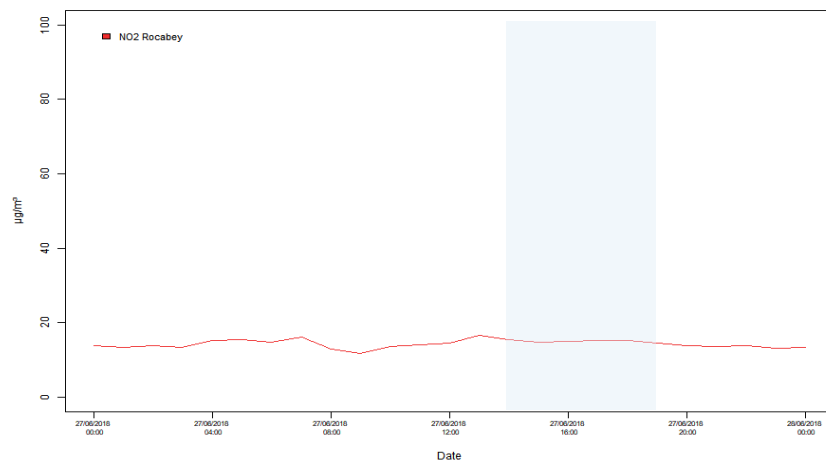


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



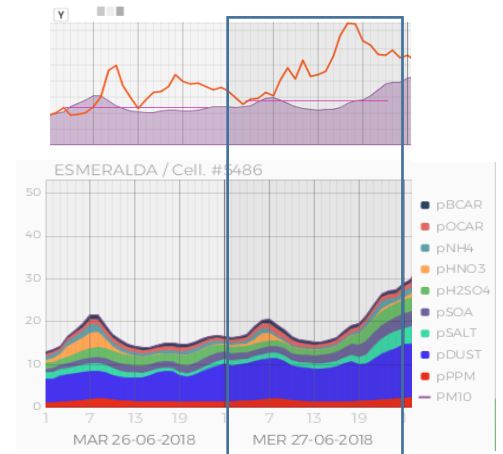
Commentaires : Pic à Rocabey (max $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 19h locale (début 16h et fin 21h), mesuré par vents de Nord-Est avec vitesse élevée (7m/s) - diminution des niveaux en lien avec diminution vitesse du vent - + $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à Balzac lors du pic

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



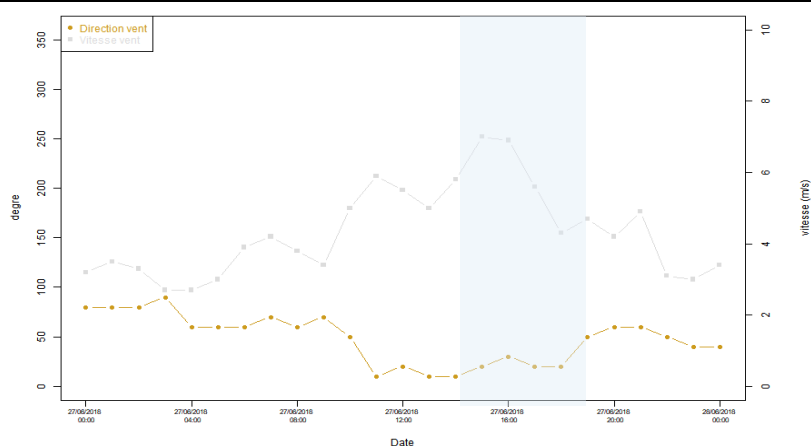
Commentaires : RAS pour les mesures NO2, pas de corrélation PM10

Composition PM (modélisation Esmeralda)

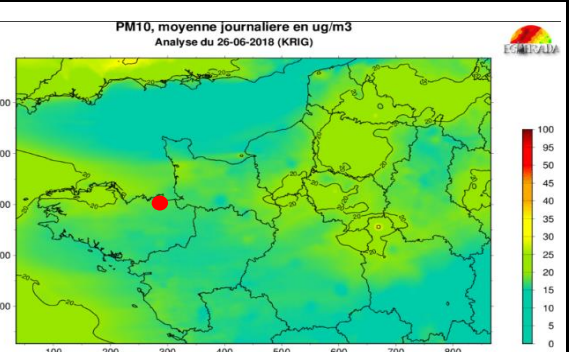


Commentaires : sous estimation du modèle à partir de 9h locale - dust majoritaire dans les PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

Pic d'amplitude légèrement plus élevée à Rocabey dans un contexte d'augmentation des concentrations en PM10 sur les stations du littoral Nord (cf. St Briec Balzac et Brest Macé).

Vents de Nord-Est.

Hauteurs des vagues faibles sur la journée.

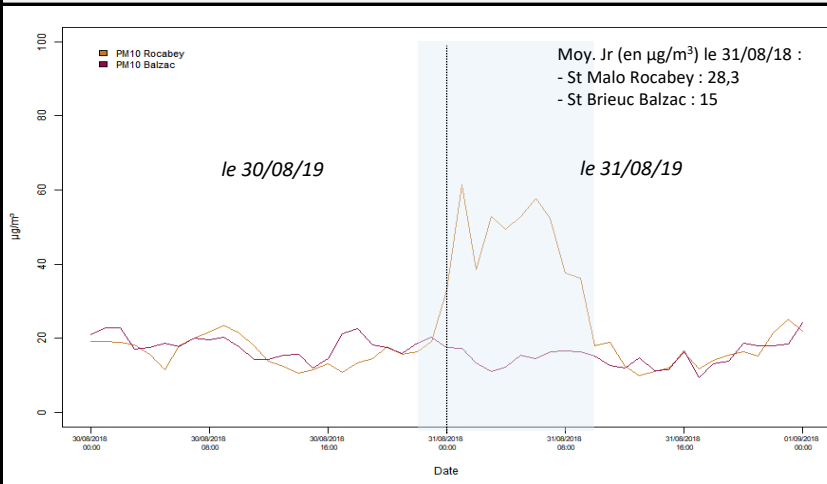
Corrélée avec augmentation vitesse du vent (envols poussières naturelles suspectés) - confirmé par spéciation Esmeralda (dust majoritaire)

Origine majoritaire du pic :

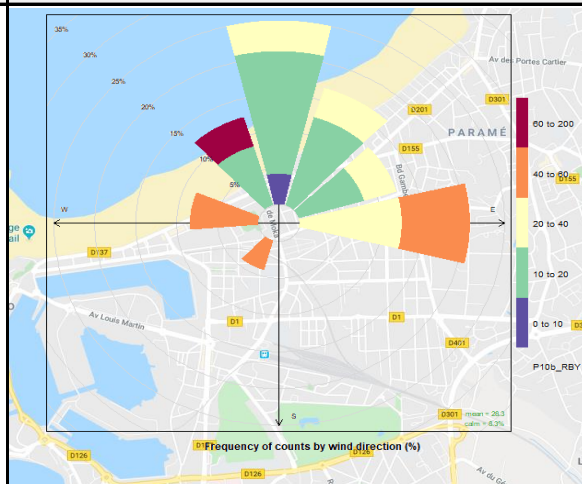
- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du vendredi 31 août 2018

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

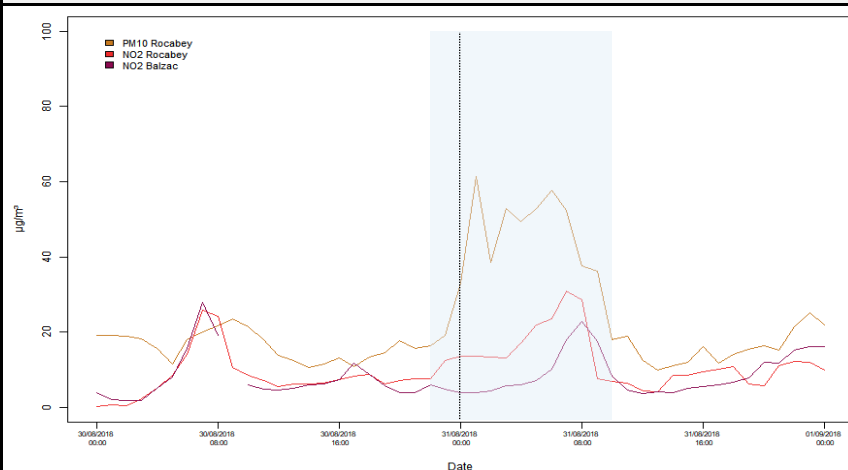


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



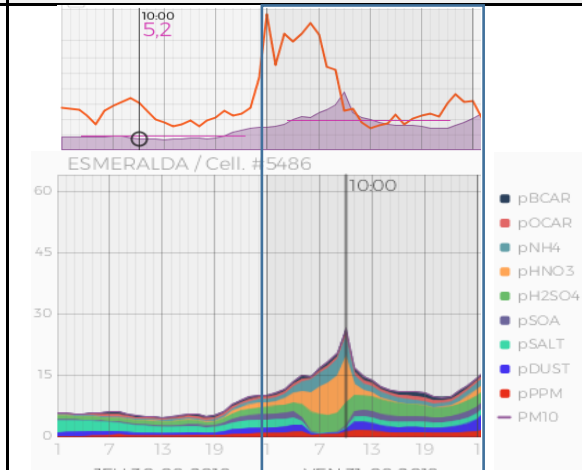
Commentaires : Pic à Rocabey (max $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 3h locale (début 0h et fin 12h), mesuré par vents de Nord-Ouest - Evolution des concentrations très liées aux changements de direction de vent (source proche) - + $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à Balzac lors du pic

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



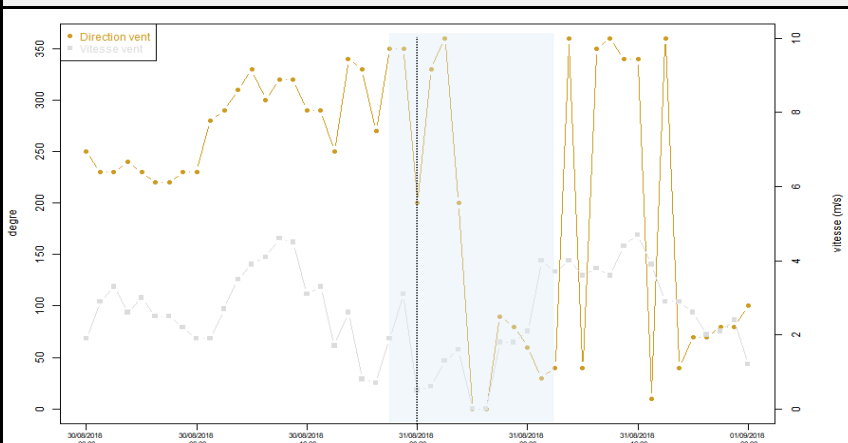
Commentaires : le pic nocturne de PM10 est associé à une légère augmentation des niveaux de NO2 à Rocabey. Un pic est enregistré plus tardivement (pic trafic), d'amplitude proche de celui de Balzac.

Composition PM (modélisation Esmeralda)

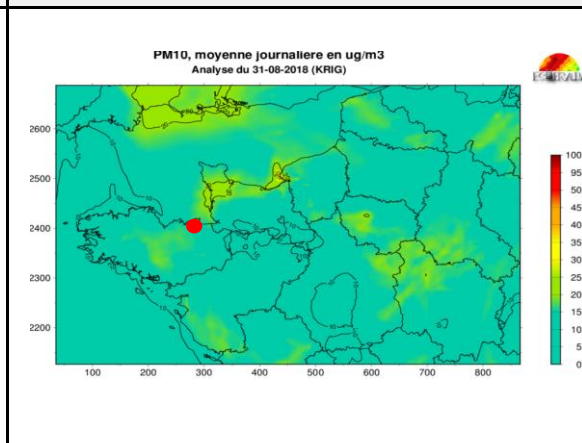


Commentaires : sous-estimation du modèle au moment du pic PM10 - conditions favorables à la formation d'ions inorganiques.

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

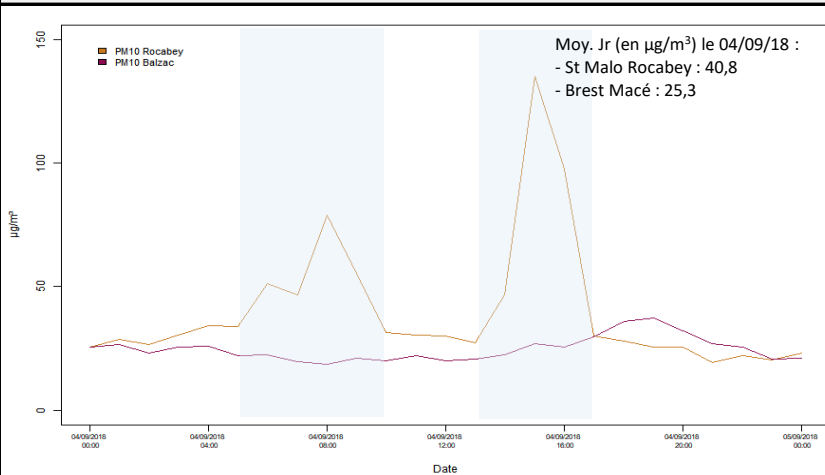
Pic durable (5h) intervenu en période nocturne.
 Evolution associée à un changement des conditions de vents : vent de Nord-Ouest pendant le pic. Vitesse des vents faible pendant le pic. Hauteurs de la houle faibles pendant le pic.
 Légère corrélation avec NO2 dans la nuit
 Présence d'espèces ioniques d'après la modélisation bien que pic modélisé non corrélé à la mesure - augmentation des nitrates à Guipry qui confirme conditions favorables à la formation nitrates particulaires
 Autres sources ?

Origine majoritaire du pic :

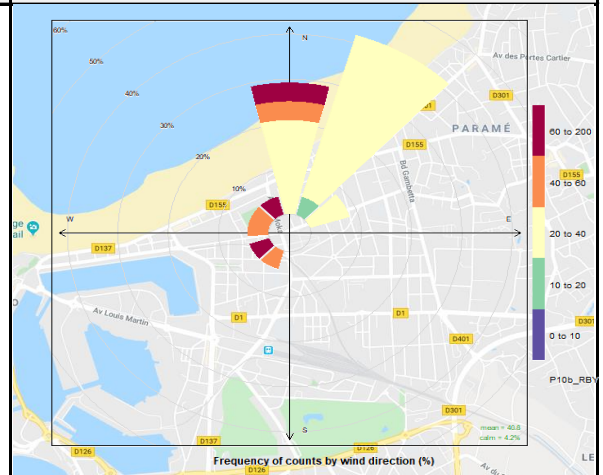
- Episode régional
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mardi 04/09/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

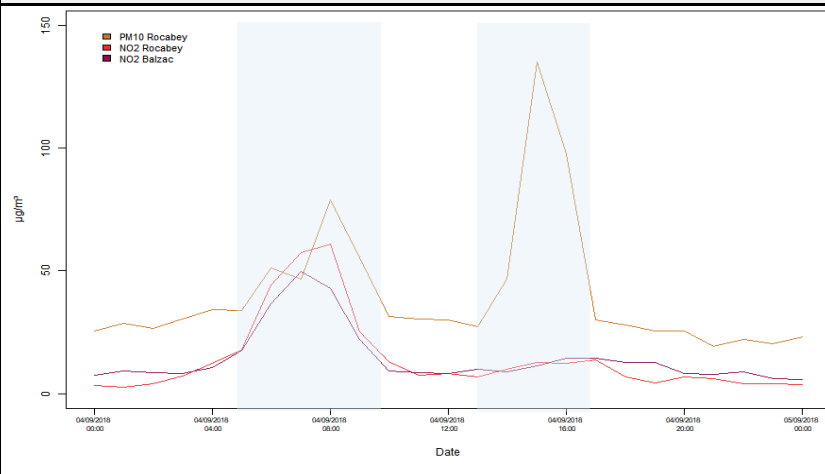


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



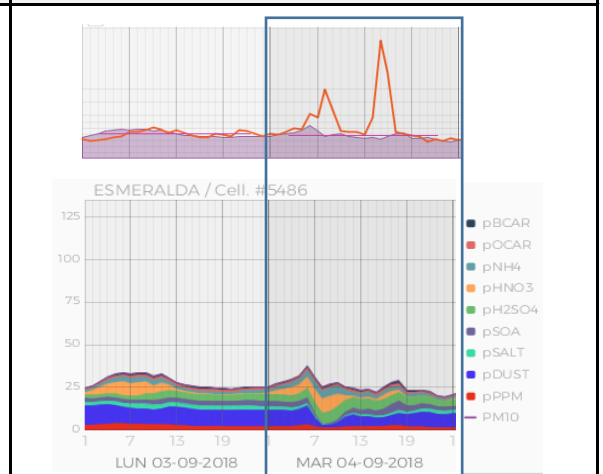
Commentaires : 1er pic à Rocabey ($79 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 10 h locale (début à 7 h - fin à 12h) mesuré par vent de Sud-Ouest à Nord-Ouest (vent faible) puis 2nd pic ($135 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 17h (début 15h - fin 19h) mesuré par vent de Nord (vent modéré)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



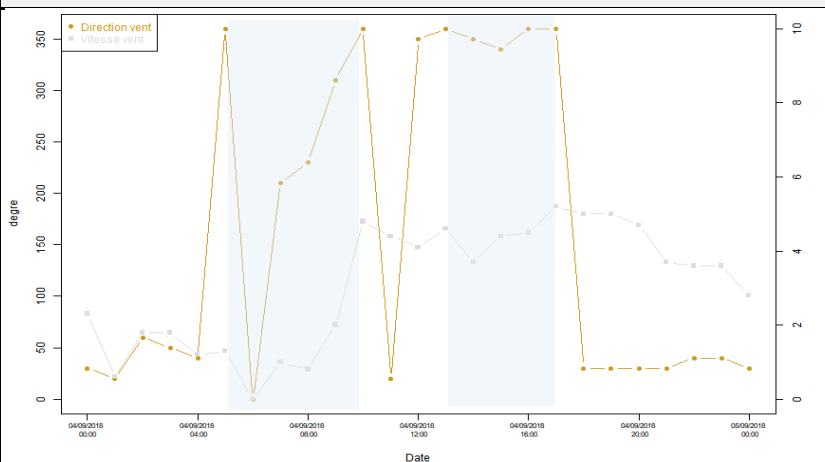
Commentaires : pic NO2 corrélé au 1er pic PM10 (pic identique à Balzac) - pas de corrélation avec le 2nd pic

Composition PM (modélisation Esmeralda)

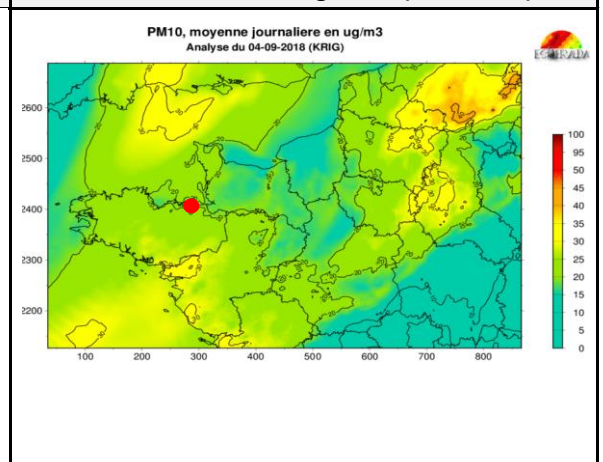


Commentaires : sous-estimation du modèle au moment des deux pics PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

1er pic 8-11h : PM10 Rocabey corrélées à une augmentation du NO2 avec vent faible de Sud-Ouest/Nord-Ouest

2ème pic 16-18h : par vent de Nord, en provenance de la mer avec augmentation des vitesses de vent (4-5 m/s)

Hauteur houle faible sur la journée

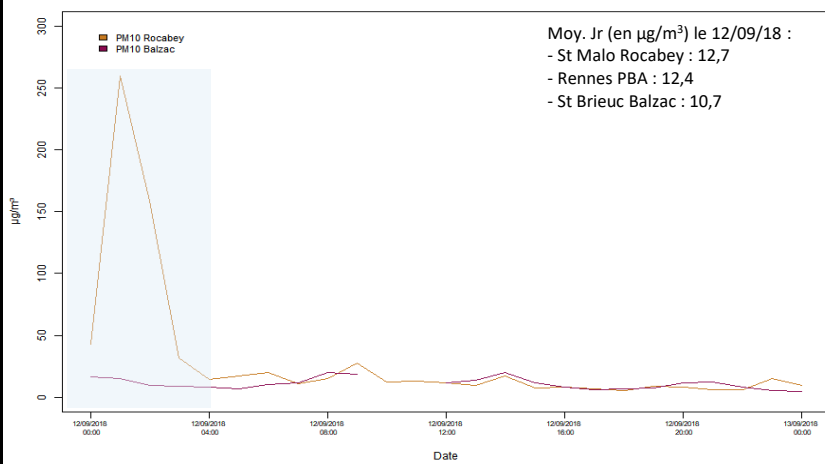
Activité de désherbage exercée dans le cimetière le 04/09 --> influence microlocale

Origine majoritaire du pic :

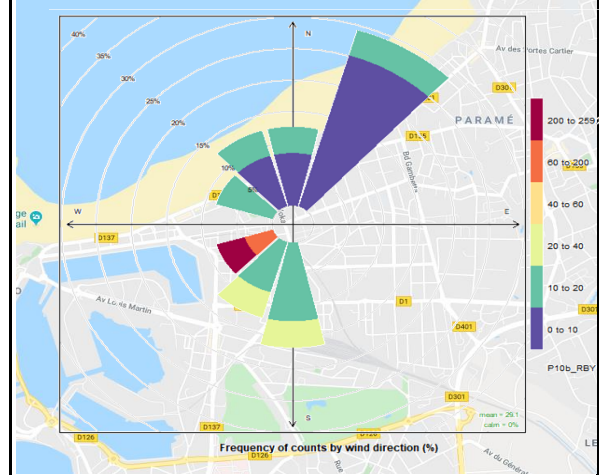
- Episode régional
- Influence microlocale (désherbage)
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mercredi 12/09/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

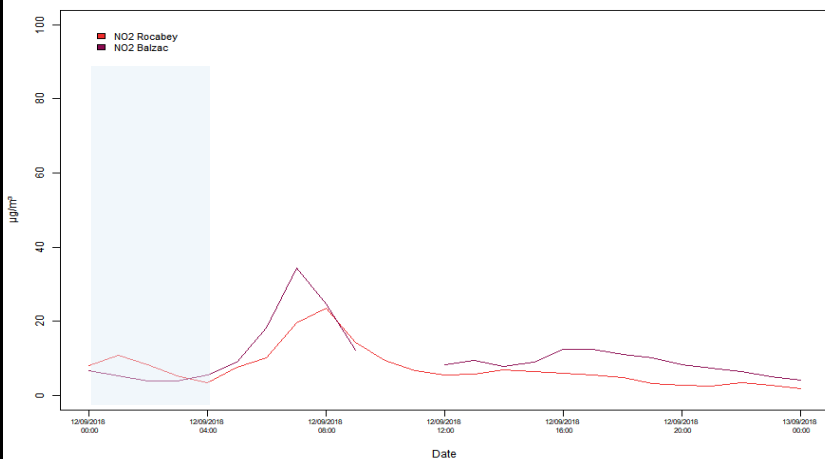


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



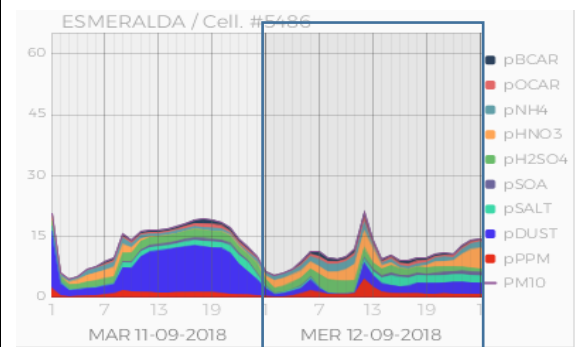
Commentaires : pic à Rocabey ($260 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 3 h locale (début à 1h - fin à 6h) mesuré par vent de Sud-Ouest (vent faible) - en lien avec changement direction des vents (source proche)- pas de pic à Balzac

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



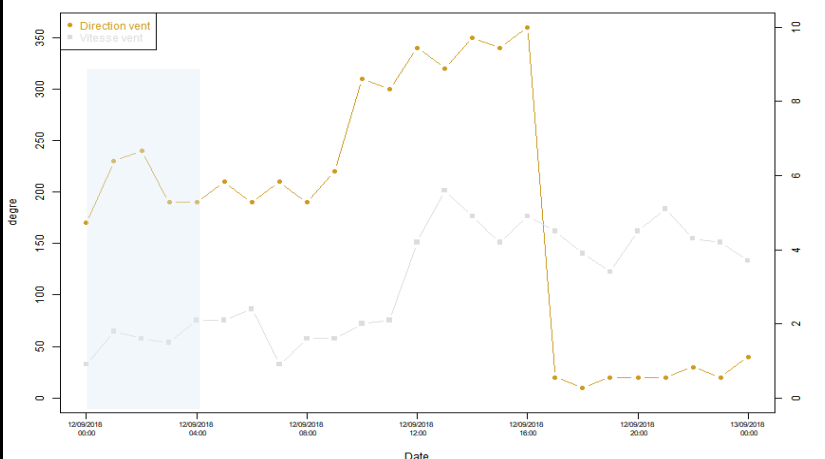
Commentaires : pas de pic simultané en NO2

Composition PM (modélisation Esmeralda)

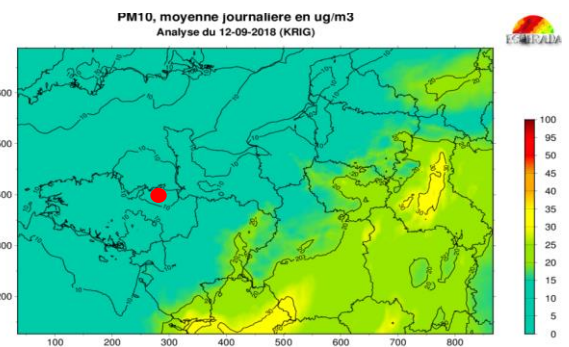


Commentaires : sous-estimation du modèle pendant le pic PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

pas d'élévation des PM10 sur autres stations et pas d'épisode généralisée
 Pic intervenu la nuit de très forte amplitude --> influence micro-locale peu probable (heure du pic)

Vent faible de Sud-Ouest en provenance du port, peu de houle.

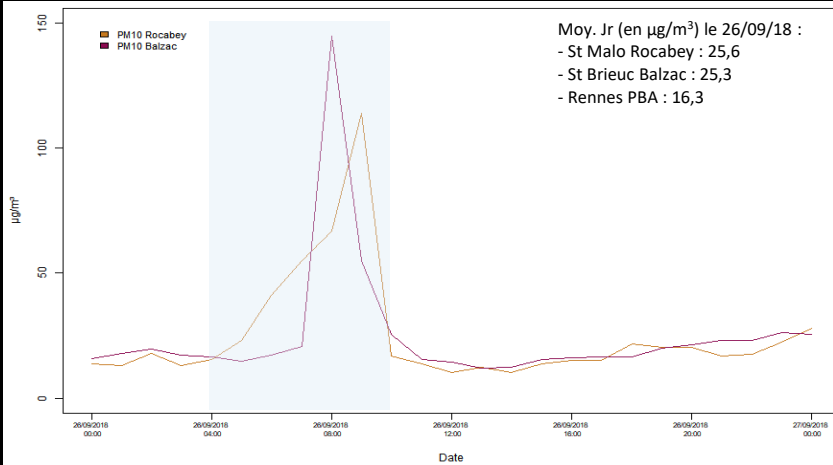
Influence anthropique suspectée (port ?)

Origine majoritaire du pic :

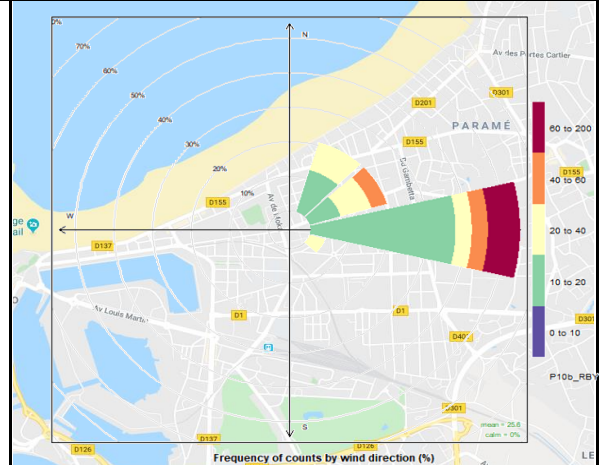
- Episode régional
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mercredi 26/09/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

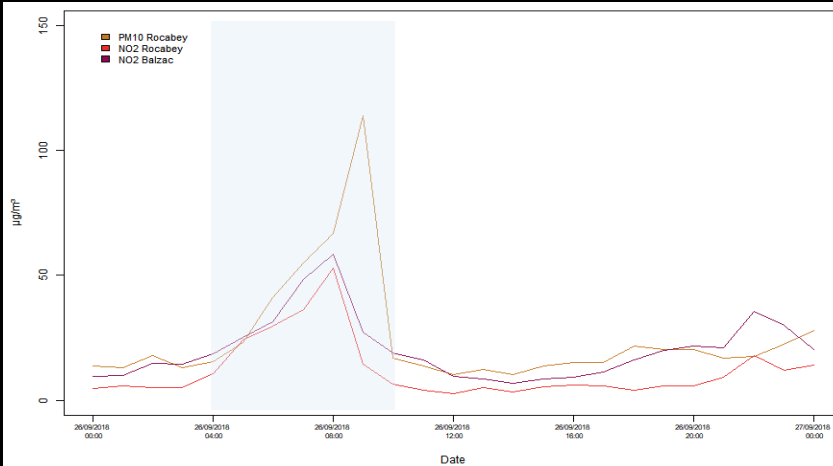


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



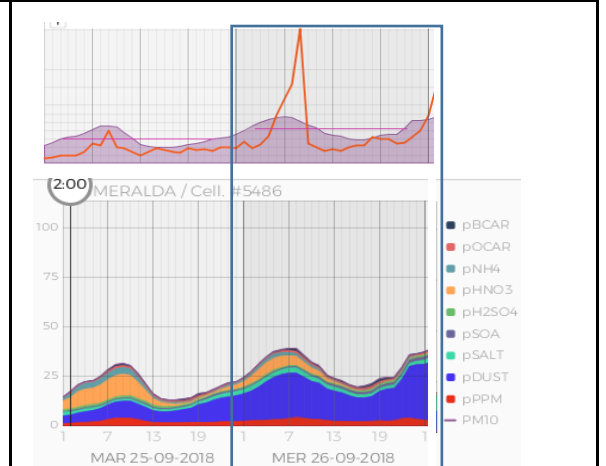
Commentaires : pic à Rocabey ($113 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 11 h locale (début à 6h - fin à 12h) mesuré par vent d'Est (vent modéré) - pics simultanés en PM10 à Balzac et Brest Macé (même période)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



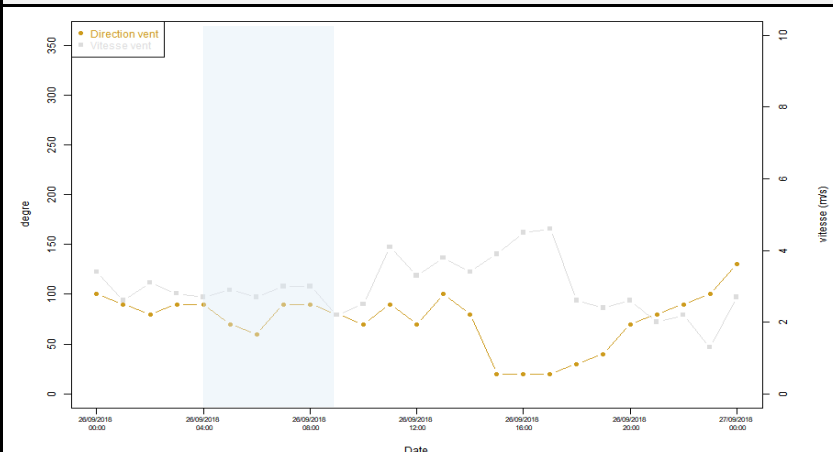
Commentaires : corrélation du pic PM10 avec évolution des niveaux en NO2 sur les 2 stations (pic à 8h TU)

Composition PM (modélisation Esmeralda)

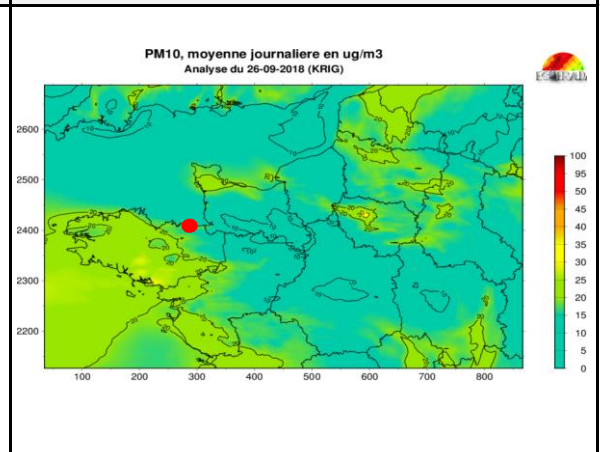


Commentaires : sous-estimation du modèle pendant le pic PM10 - période d'augmentation des dust dans les PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

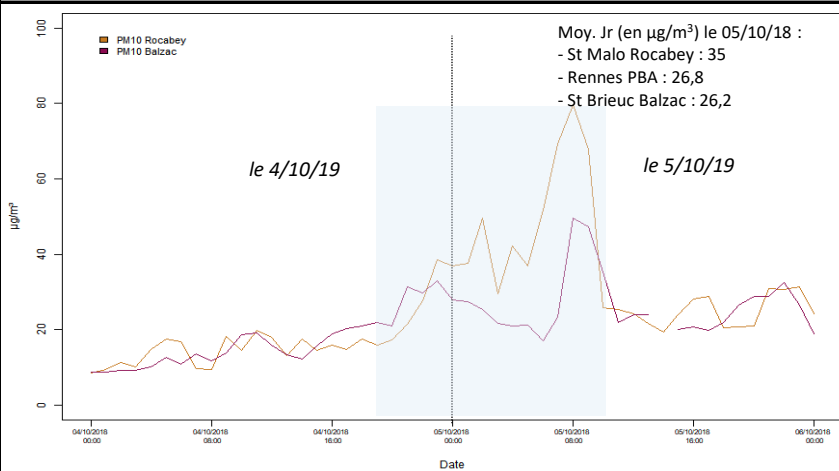
Contexte généralisé d'élévation des niveaux de PM10 sur plusieurs stations (sous la forme de pics ponctuels) - provenance Est (dust d'après modélisation)
Hauteur houle faible
Élévation des NO2 sur la même période à Rocabey

Origine majoritaire du pic :

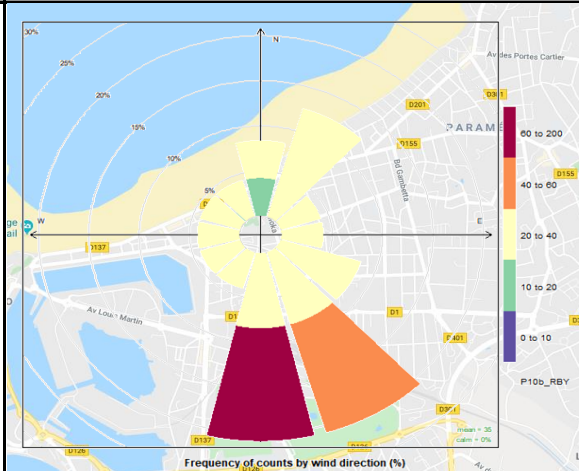
- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du vendredi 05/10/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

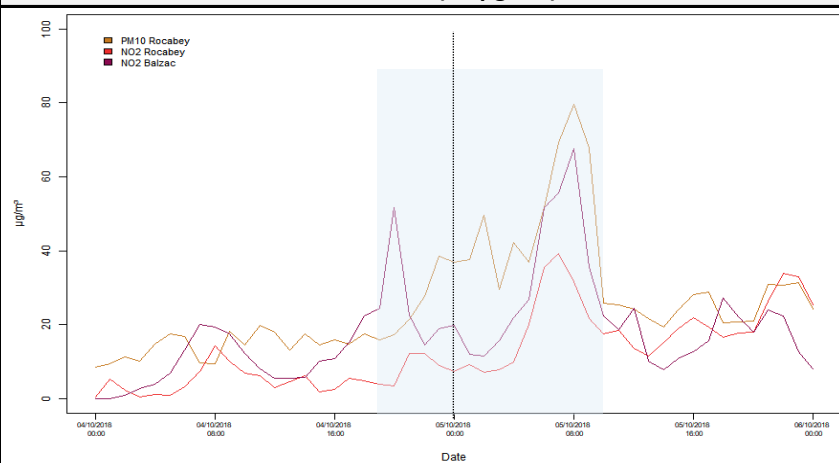


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



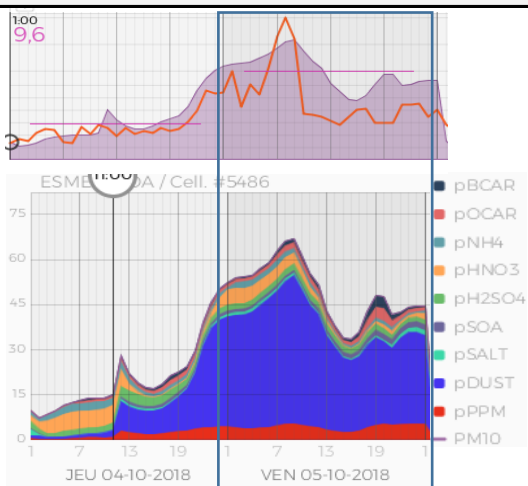
Commentaires : 2 pics successifs à Rocabey (max $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 4 et 10 h locale (début à 21 h le 4/10 - fin à 12h le 5/10) mesurés par vent de Sud (vents modérés en début d'épisode puis faibles) - Diminution des teneurs associée à un changement de la direction des vents et amélioration des conditions de dispersion - Elévation également observée d'autres stations : Balzac, Macé - pic Rocabey +30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à Balzac

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



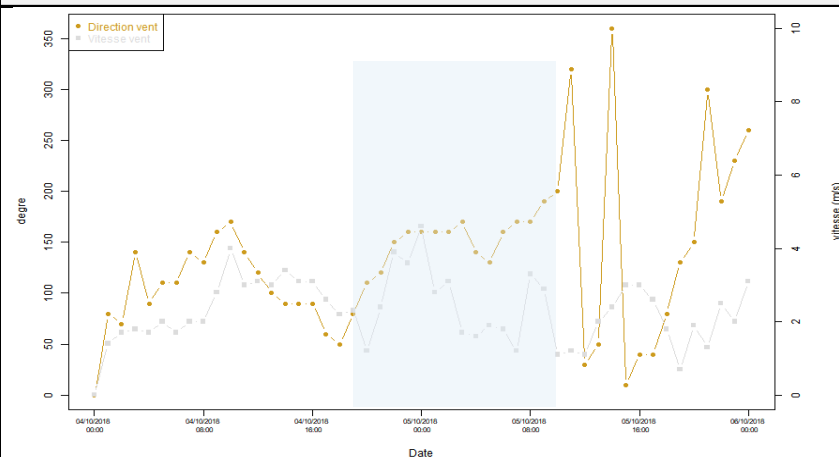
Commentaires : le 1^{er} pic nocturne en PM (4h) n'est pas associé à un pic NO2 - le 2nd pic (10h) à Rocabey est corrélé avec une élévation du niveau de NO₂

Composition PM (modélisation Esmeralda)

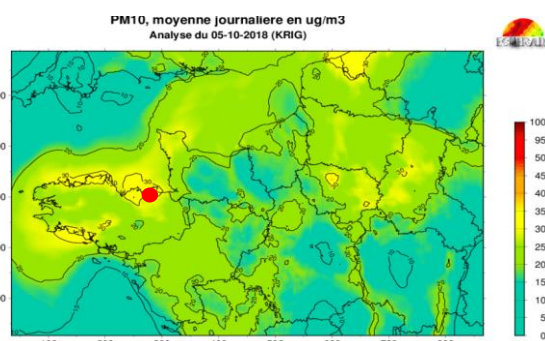


Commentaires : Elévation des concentrations modélisées - dust majoritaire dans les PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

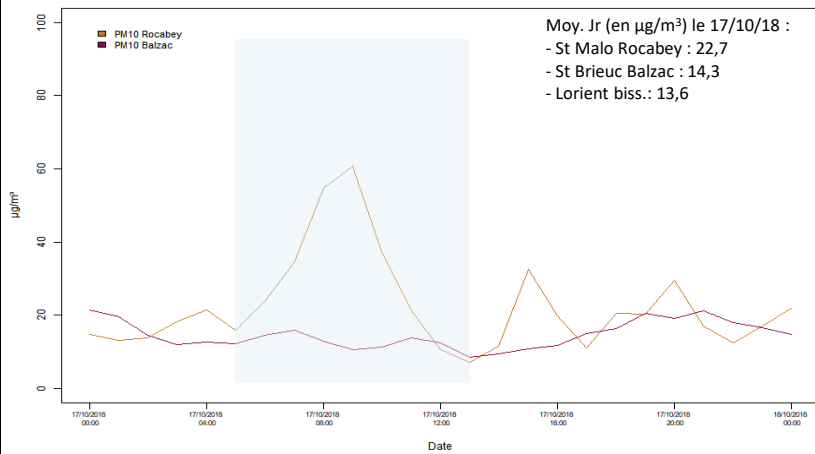
Augmentation généralisée des concentrations PM10 mesurée par vent de Sud
 Dust majoritaire d'après modélisation
 Corrélation du 2nd pic avec NO2 (conditions de faibles dispersion)

Origine majoritaire du pic :

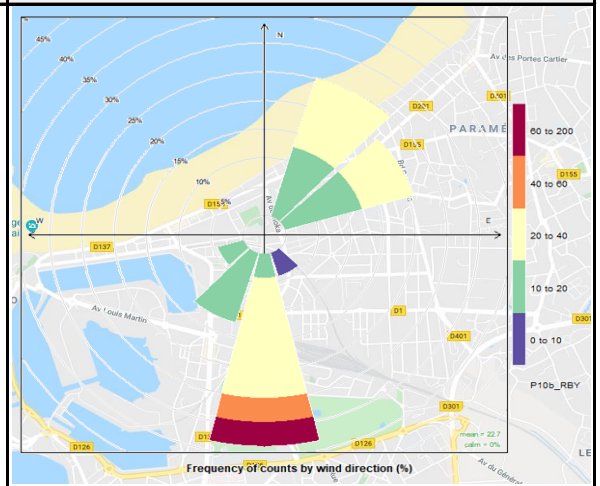
- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mercredi 17/10/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

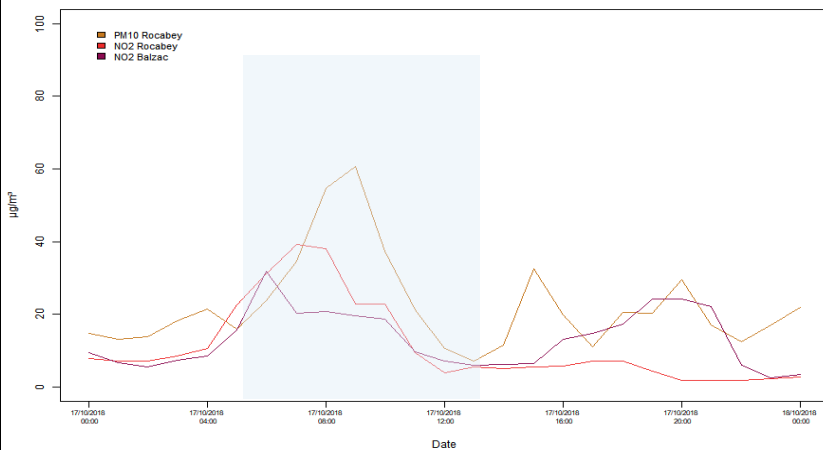


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

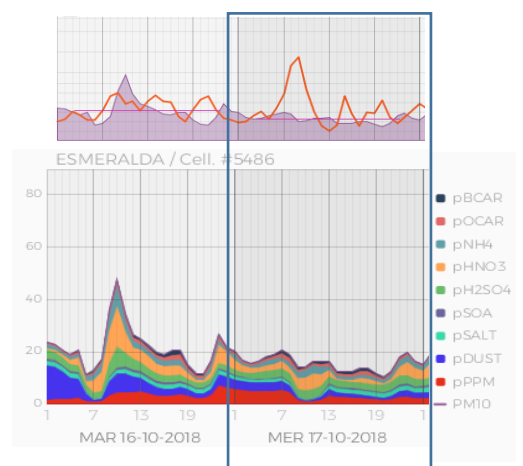


Commentaires : pic à Rocabey ($61 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 11 h locale (début à 7 h - fin à 15h) mesuré par vent de Sud (vent modéré) - pas de pic simultané à Balzac - A noter le 2 autres pics PM10 à Rocabey d'amplitude moins élevée à 17 et 22 h locale (mesurés par vent d'Est)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



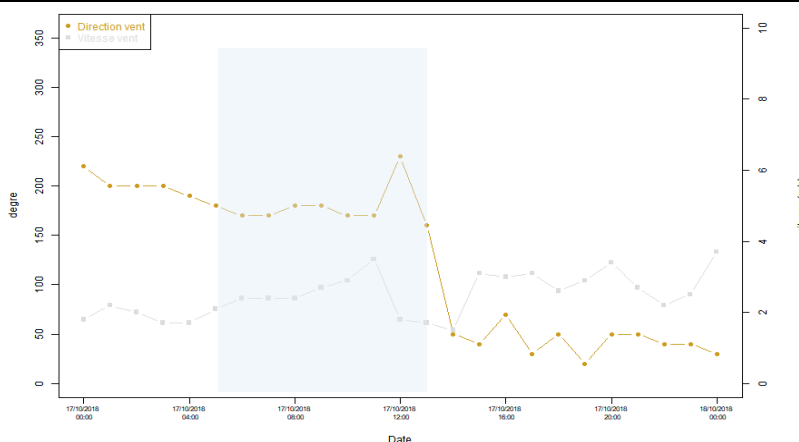
Composition PM (modélisation Esmeralda)



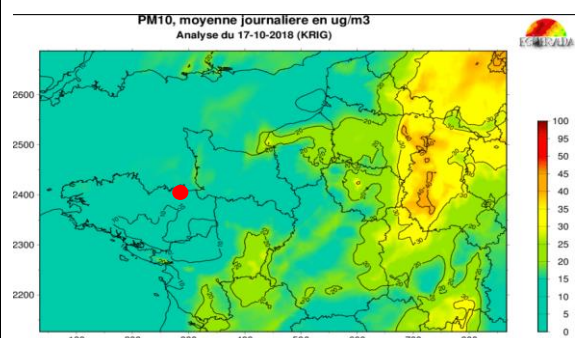
Commentaires : Elévation du niveau en NO2 à Rocabey précédent le pic en PM10 - pic NO2 également observé à Balzac

Commentaires : sous-estimation du modèle pendant le pic PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

Pic PM d'amplitude modérée, succédant à un pic NO2 (et NO)
 Origine locale supposée (ou microlocale*) car pas de pic PM à Balzac, ni d'élévation généralisée d'après la modélisation
 La direction des vents semble privilégier l'origine anthropique pour ce pic PM10

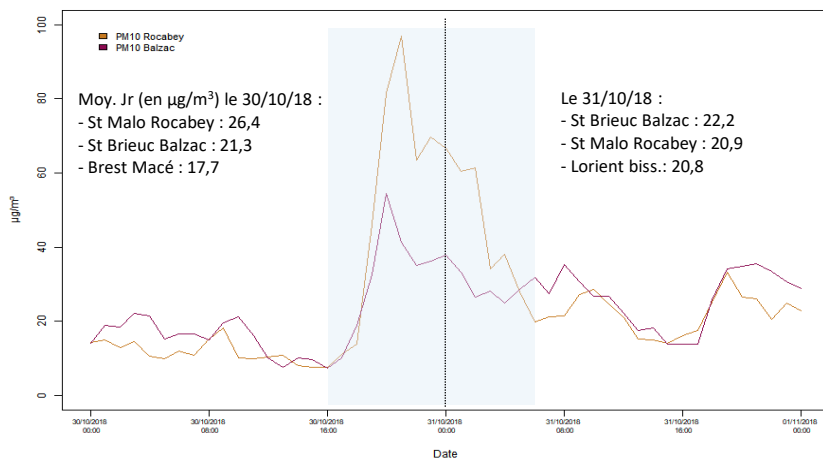
*Vérifier si pas d'activité dans le cimetière

Origine majoritaire du pic :

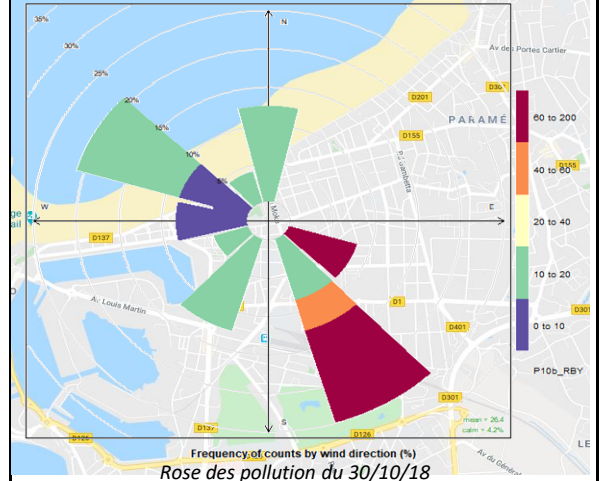
- Episode régional
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mardi 30 et mercredi 31/10/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

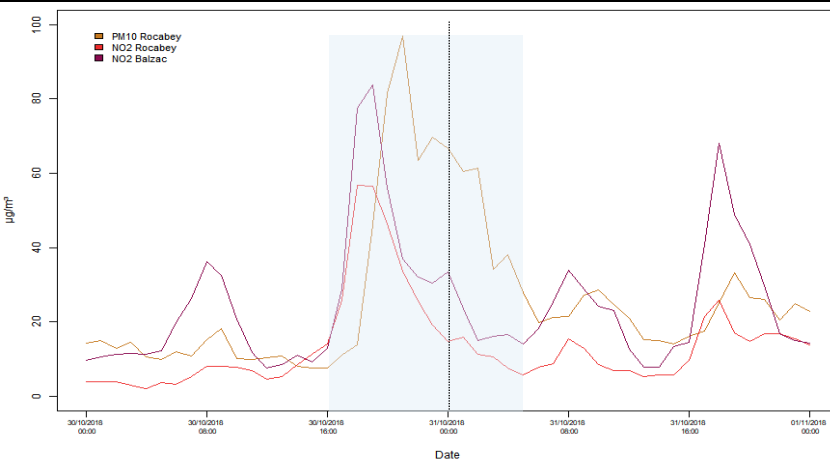


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



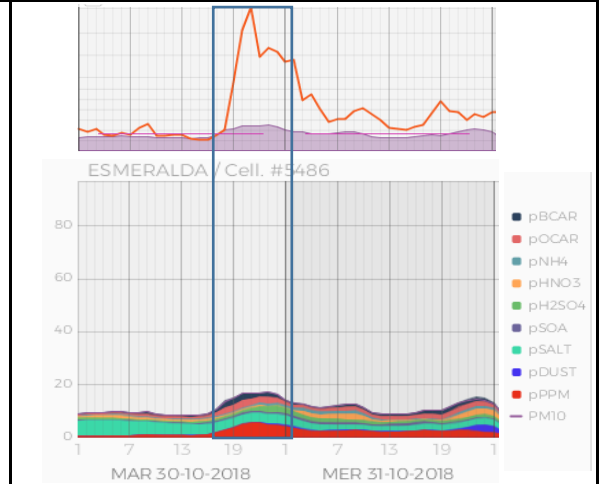
Commentaires : pic à Rocabey ($97 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 22 h locale (début à 17h - fin à 7h) mesuré par vent de Sud-Est (vent modéré) - pic simultané à Balzac mais d'amplitude moins élevée - (Rocabey + $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à Balzac)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



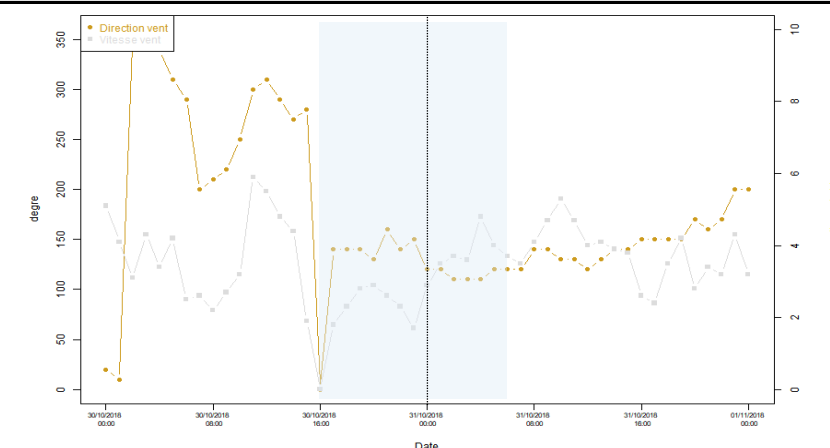
Commentaires : pics nocturnes NO2 à Rocabey et Balzac simultanés aux pics PM (conditions de faible dispersion)

Composition PM (modélisation Esmeralda)

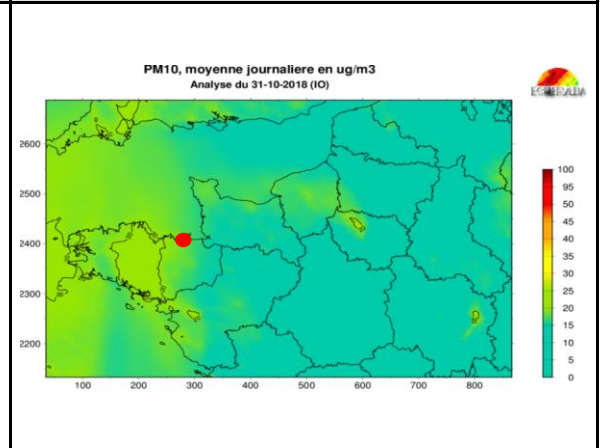


Commentaires : très léger pic modelisé avec une augmentation de la part carbone élémentaire dans les PM (BCar)

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

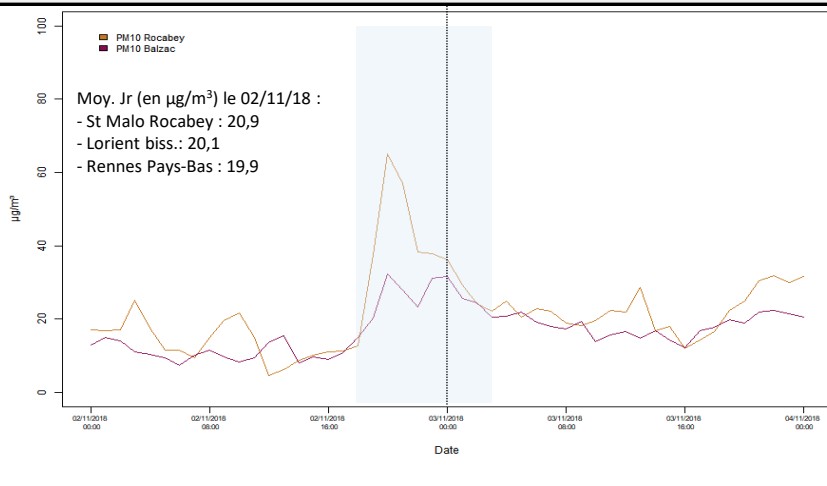
Élévation généralisée des concentrations en PM
 Faible dispersion, changement direction vent (Nord-Ouest à Sud-Est)
 Contribution chauffage : part du carbone élémentaire plus importante (d'après modèle et spéciation Guipry PM2,5), baisse des températures : 5°C environ dans la nuit de 30 au 31/10)
 Pic plus marqué à Rocabey par rapport à Balzac ($+45 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Origine majoritaire du pic :

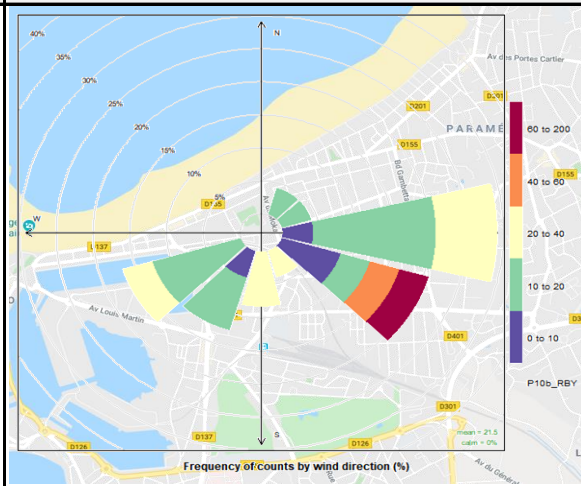
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du vendredi 02/11/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

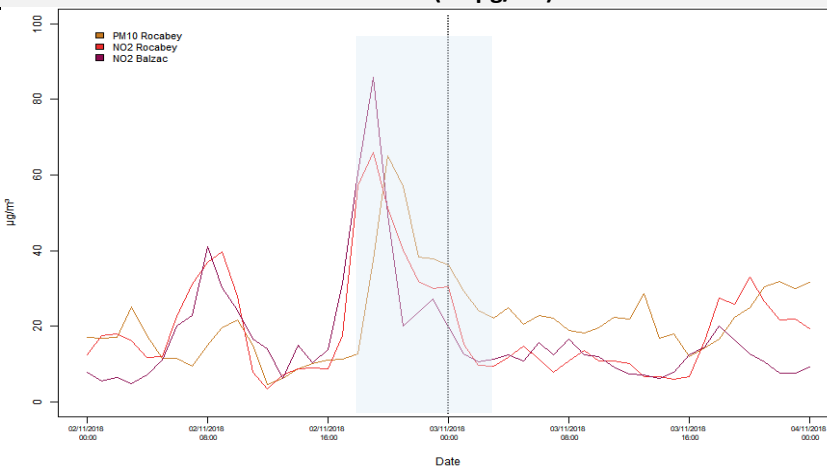


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

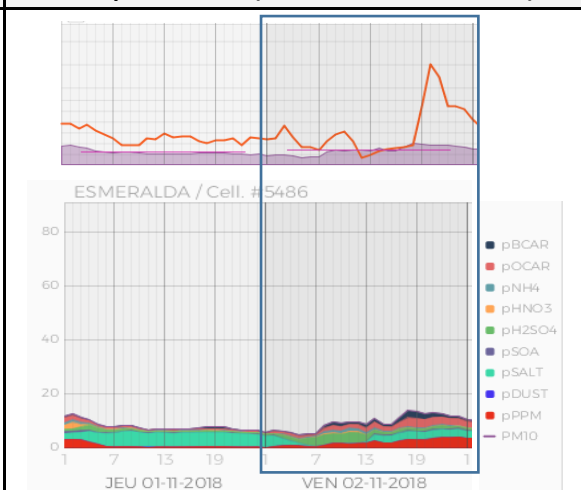


Commentaires : pic à Rocabey ($65 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 21 h locale (début à 19 h - fin à 4h) mesuré par vent de Sud-Est (vent faible en début puis modéré - en lien avec diminution des concentrations) - élévation simultanée à Balzac mais d'amplitude moins élevée (+30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



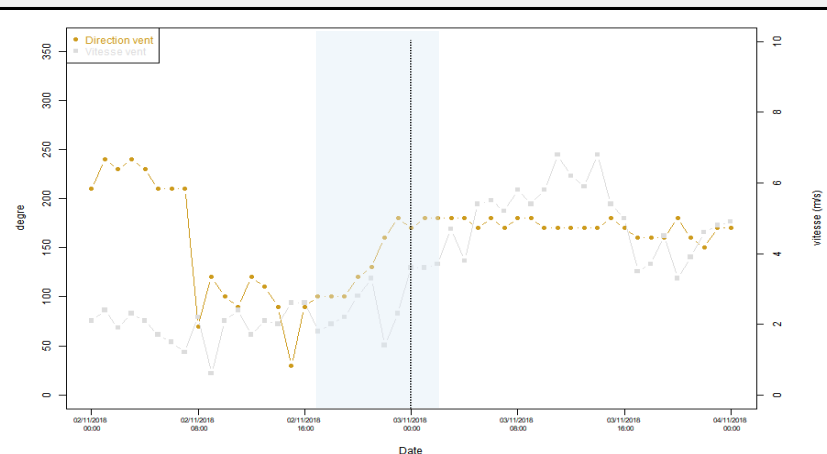
Composition PM (modélisation Esmeralda)



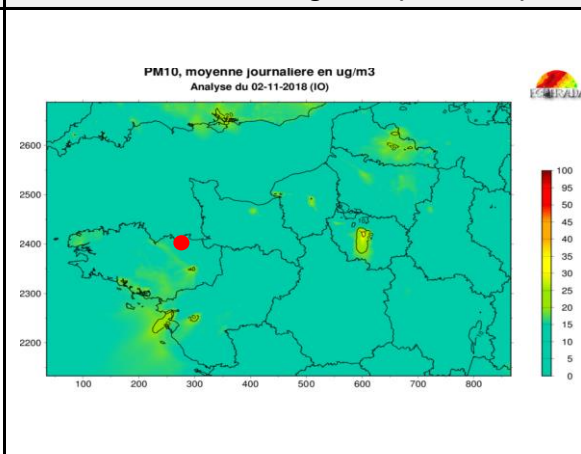
Commentaires : pics NO2 à Rocabey et Balzac simultanés aux pics PM - Conditions de faibles dispersion

Commentaires : sous-estimation du modèle pendant le pic PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

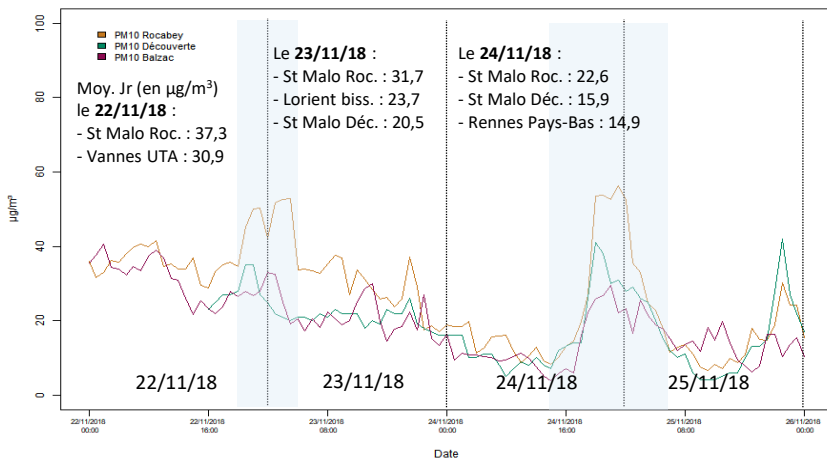
Pic PM10 à Rocabey simultané à Balzac mais d'amplitude plus élevée (+30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), associé à une élévation du NO2
 Elévation des niveaux PM10 également constatée sur d'autres stations (Lorient bissonnet)
 Conditions de faible dispersion
 Baisse des températures (5°C dans la nuit du 2 au 3/11), augmentation de la part des particules de carbone élémentaire d'après le modèle

Origine majoritaire du pic :

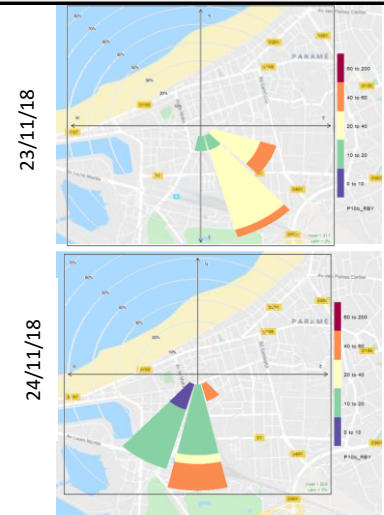
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du vendredi 23 et samedi 24/11/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

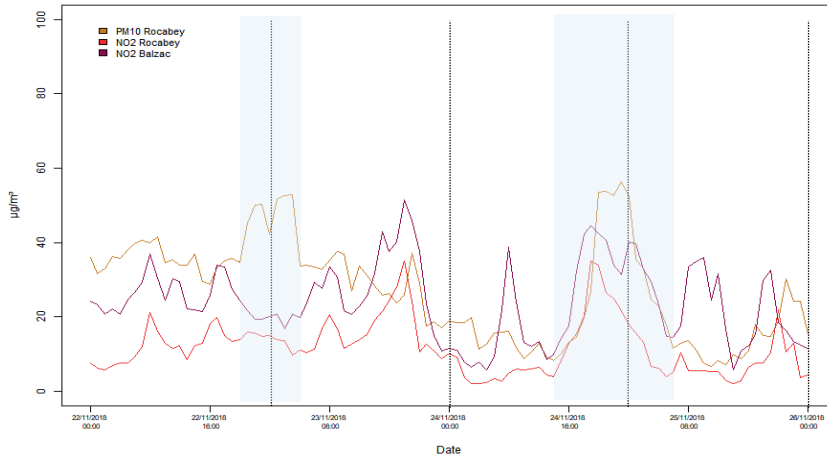


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

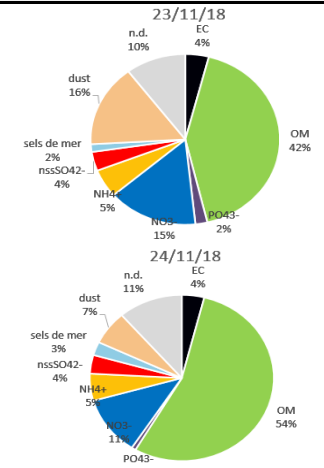


Commentaires : pics nocturnes à Rocabey observés dans la nuit du 22 au 23/11 ($53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 23h le 22 et 4h locale) puis du 24 au 25/11 ($56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 21h et 1h locale) mesuré par vent de Sud à Sud-Est (vent modéré) - Profil semblable à Découverte bien que pics d'amplitudes moins élevés excepté celui du 25/11 à 23h.

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



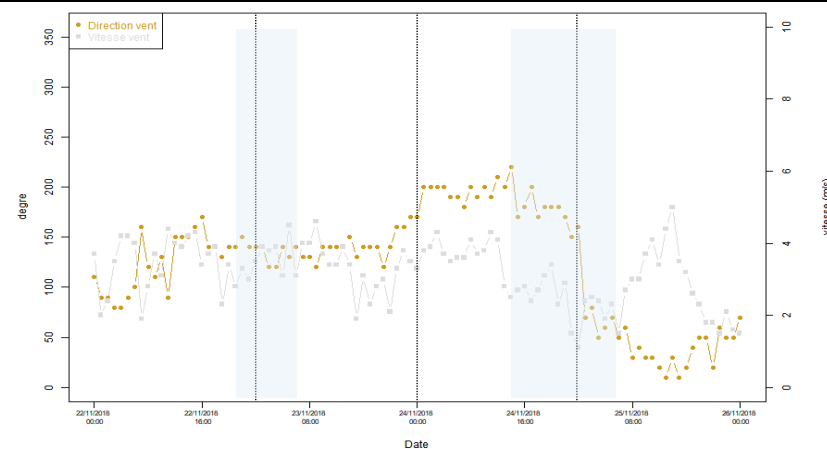
Composition PM (mesure)



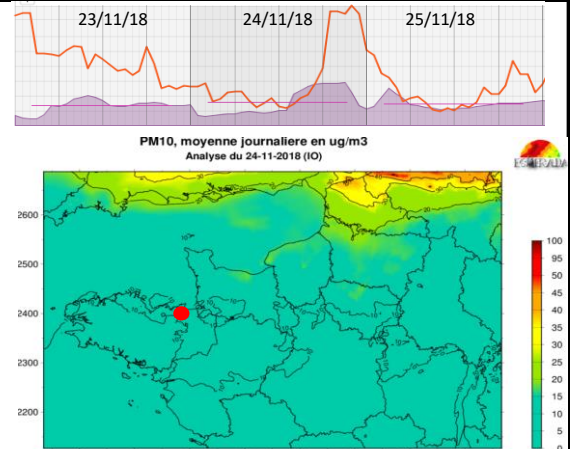
Commentaires : profils NO2 des deux sites proches, pic PM10 du 22-23/11 non associé à un pic NO2 contrairement à celui du 24-25/11

Commentaires : part de la matière organique (OM) importante associée à une élévation du Levoglucosan (le 24/11)

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

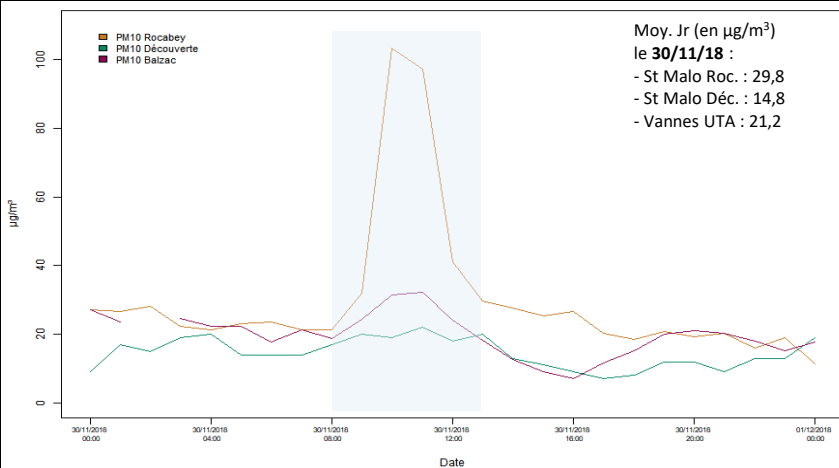
Augmentation des PM10 en lien avec les conditions météorologiques (faible dispersion, températures faibles)
 Augmentation de la part du carbone organique (dont Lévo-glucosan traceur de la biomasse)
 Episode généralisé
 Amplitude des pics plus élevée à St malo Rocabey que sur l'autre station à St Malo (Découverte) +10/15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et celle de St Briec (Balzac) + 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Rose pollution à Découverte indique également une influence Sud

Origine majoritaire du pic :

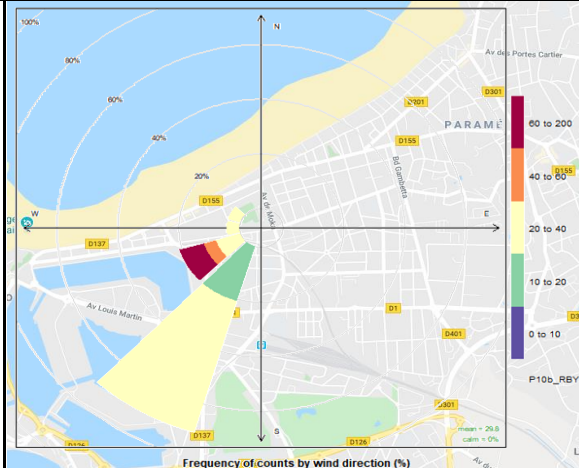
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du vendredi 30/11/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

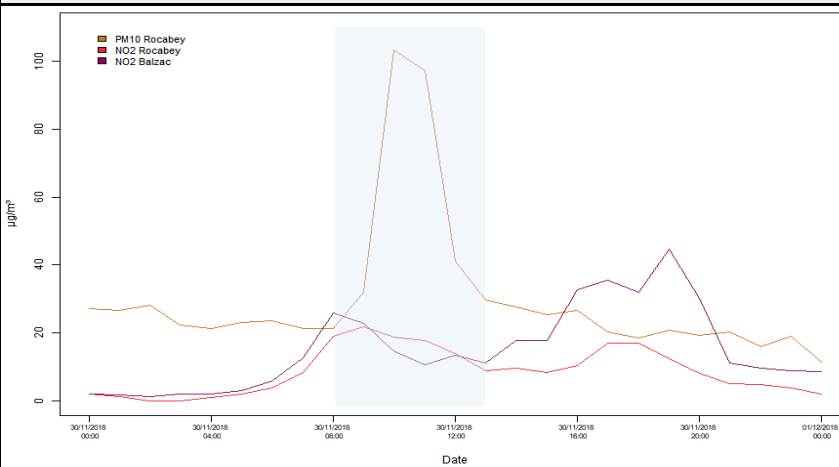


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



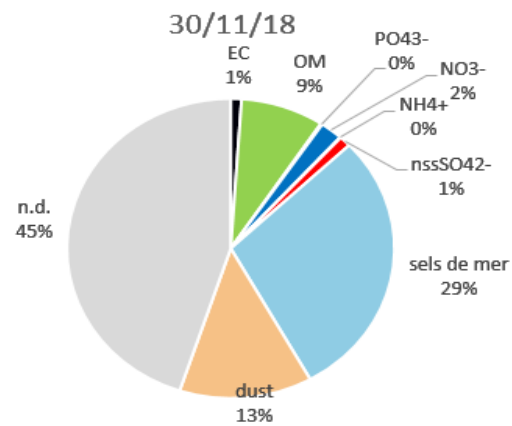
Commentaires : pic à Rocabey ($103 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 11 h locale (début à 9 h - fin à 14h) mesuré par vent de Sud-Ouest (vent fort) - pas de pic simultané sur le site Découverte à Saint-Malo et Balzac à Saint-Brieuc

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



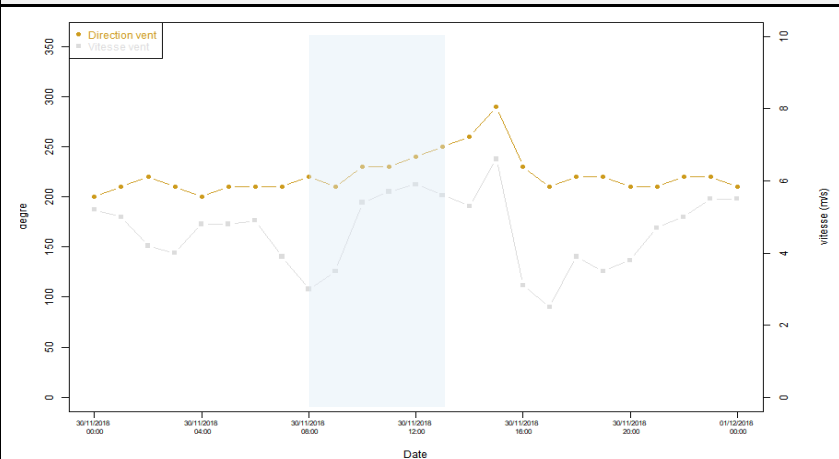
Commentaires : pas de pic NO2 simultané au pic PM10

Composition PM (mesure)

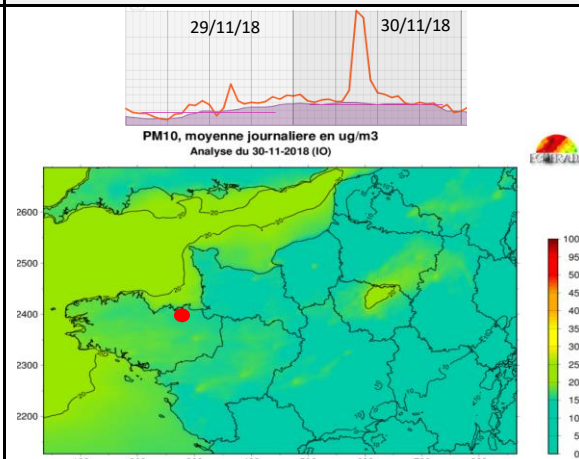


Commentaires : PM10 composées majoritairement de sels marins et dust (influence maritime)

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

Pic PM10 observé seulement à Rocabey (non à Découverte, pas sous les vents du port) - Moy jr x 2 à Rocabey par rapport à Découverte

Influence par vent de Sud-Ouest en provenance du port

Influence maritime majoritaire* sur le prélèvement effectué à Rocabey (pic correspond à la période de marée haute bien que faible coefficient, pas de données de houle)

Augmentation des PM10 en lien avec l'augmentation de la vitesse de vent

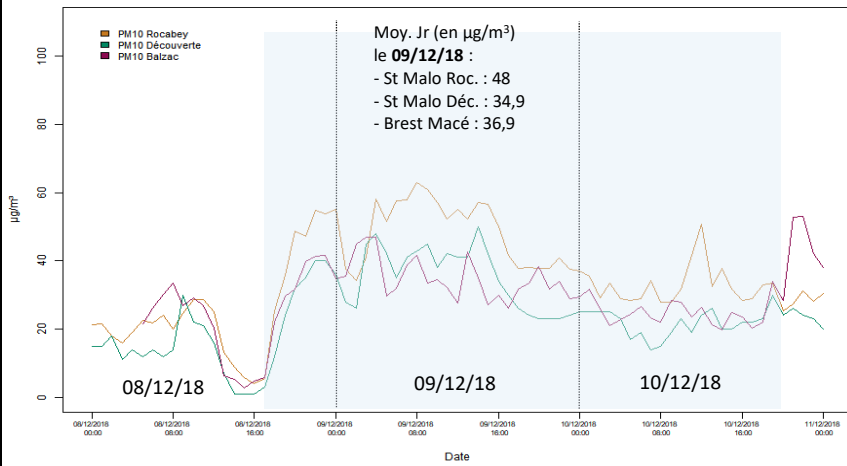
*Vérifier activité du port lors de ce pic (part non déterminée majoritaire dans l'échantillon)

Origine majoritaire du pic :

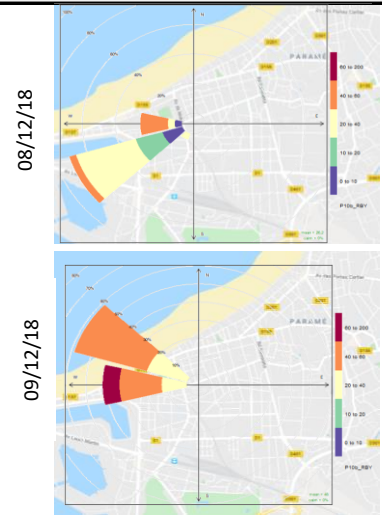
- Episode régional
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du samedi 8 et dimanche 9/12/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

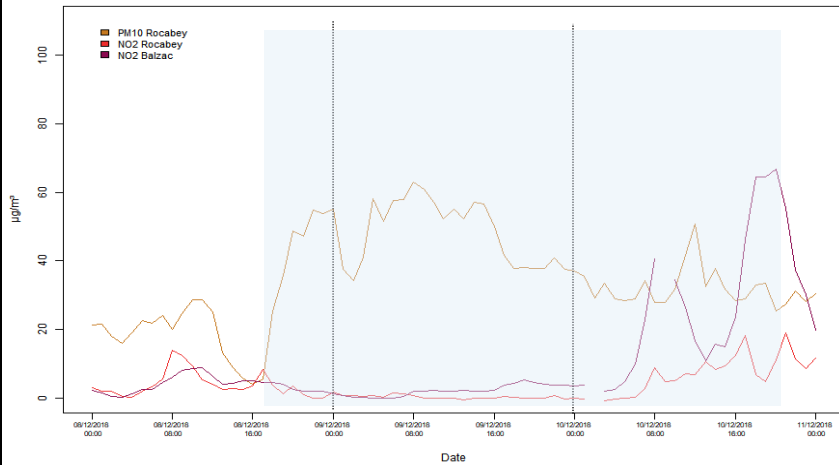


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

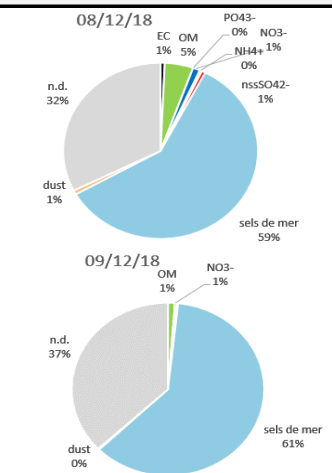


Commentaires : valeurs élevées à Rocabey à partir de 21h locale le 08/12 (coïncidant avec une augmentation de la vitesse des vents et des vents d'Ouest) jusqu'à 18h puis maintien des concentrations à un niveaux modérés. Profils plus élevés par rapport à Découverte (+15-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et Balzac (+20-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



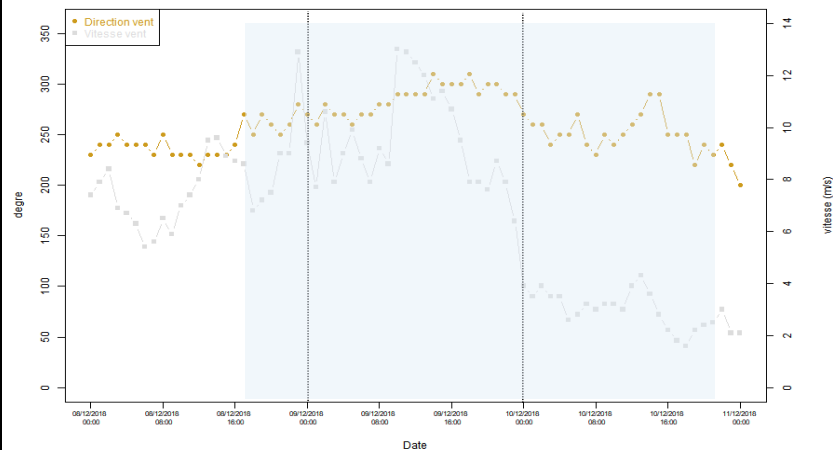
Composition PM (mesure)



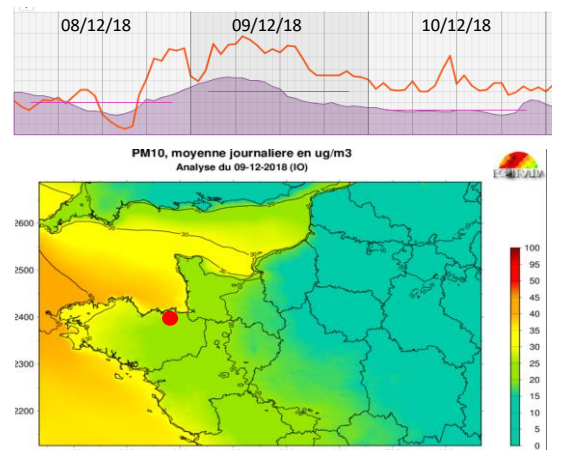
Commentaires : pas de corrélation des niveaux de NO2 avec les PM10 le 8 et 9/12

Commentaires : contribution majoritaire des sels marins dans les PM10

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

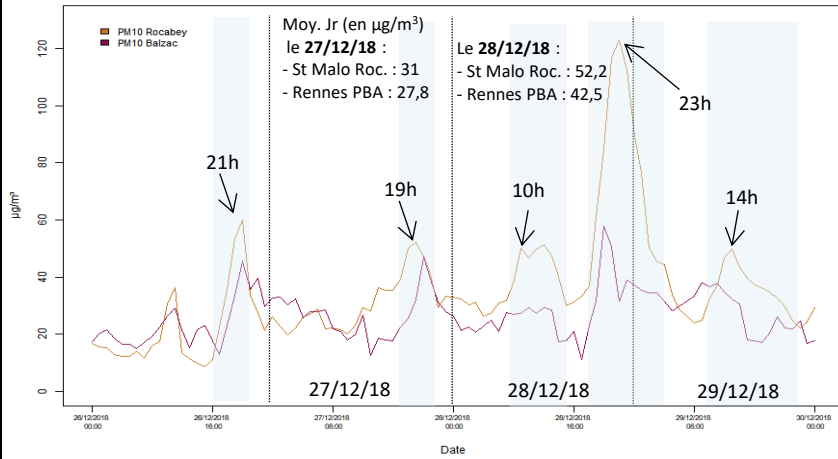
Augmentation des PM en lien avec les conditions météorologiques (vitesse du vent très élevée et vent d'Ouest)
Augmentation de la part des sels marins
Corrélation avec marée haute, avec fort coefficient
Episode généralisée lié à l'influence maritime
Amplitude des pics plus élevée à St malo Rocabey que St Malo Découverte sans doute moins exposé aux embruns marins (position géographique)

Origine majoritaire du pic :

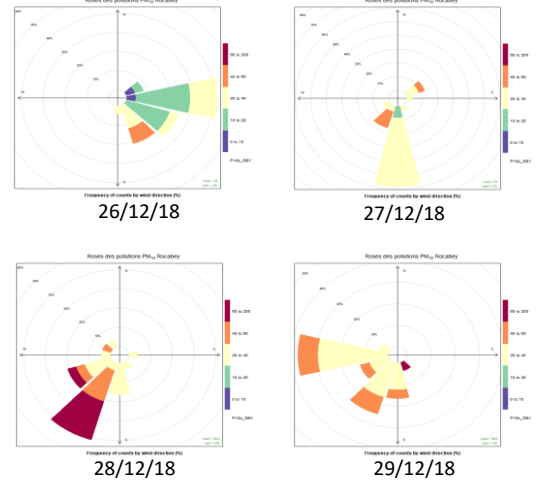
- Episode régional (sels de mer)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mercredi 26 au samedi 29/12/18

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

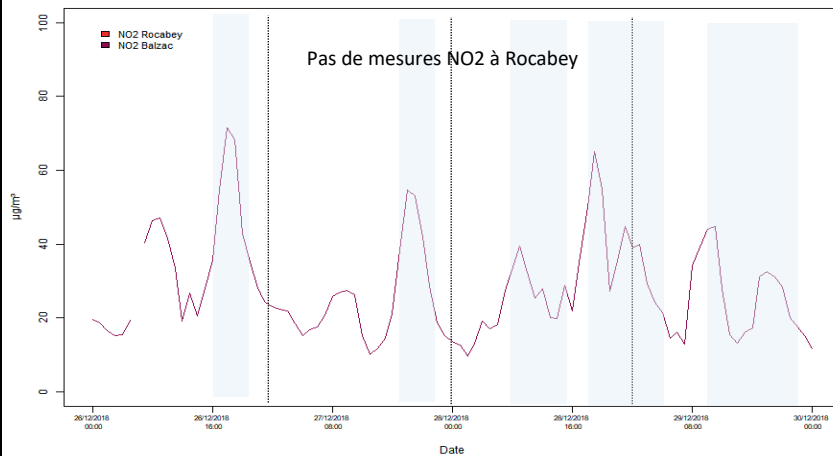


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

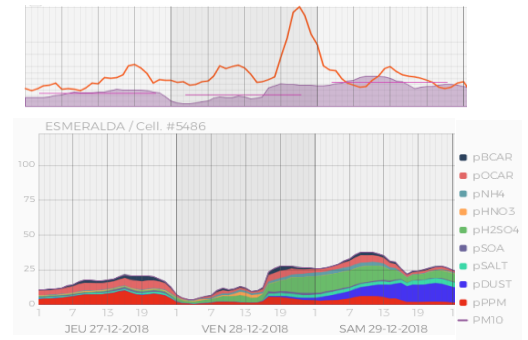


Commentaires : plusieurs pics successifs à Rocabey du 26 au 29/12. Pics simultanés à Balzac pour le 26 et 27/12 contrairement au 28 et 29/12. 28/12 : deux pics à 11h ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et 0h ($123 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mesurés par vents faibles de Sud-Ouest - 29/12 : 1 pic à 15h ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) par vent d'Ouest

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



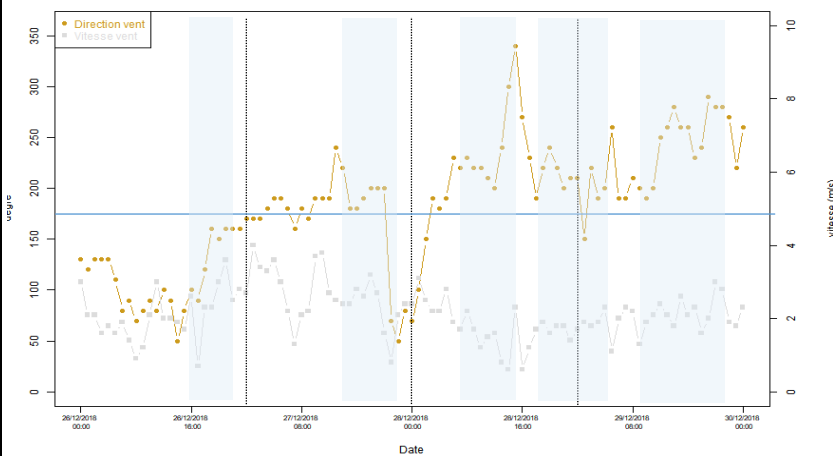
Composition PM (modélisation Esmeralda)



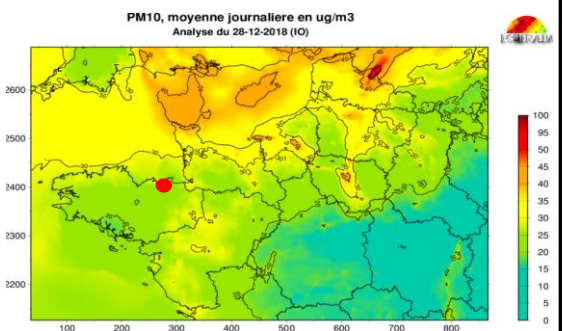
Commentaires : pas de mesures à Rocabey - les mesures NO2 à St Briec Balzac sont corrélées aux pics PM de Rocabey (conditions généralisées de faible dispersion)

Commentaires : Sous estimation du modèle le 28/12, contribution majoritaire du carbone élémentaire (BCAR) et des ions inorganiques secondaires

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

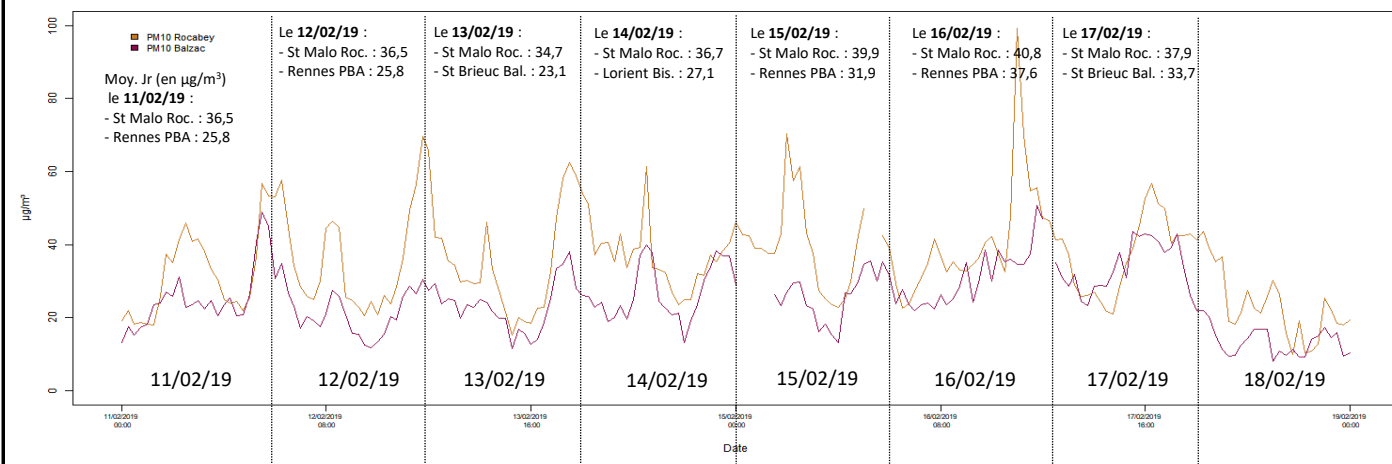
26 et 29/12 : Augmentation des PM en lien avec les conditions météorologiques (température faible, vents de Sud/Sud-Ouest, faible dispersion)
 Episode généralisée sur la région
 Déclenchement du seuil IR dans le 35 pour le 28/12
 Pic d'amplitude proche à Vannes UTA
 Conditions propices à la formation d'espèces inorganiques 2aires, pas de mesures NO2 disponible à Rocabey

Origine majoritaire du pic :

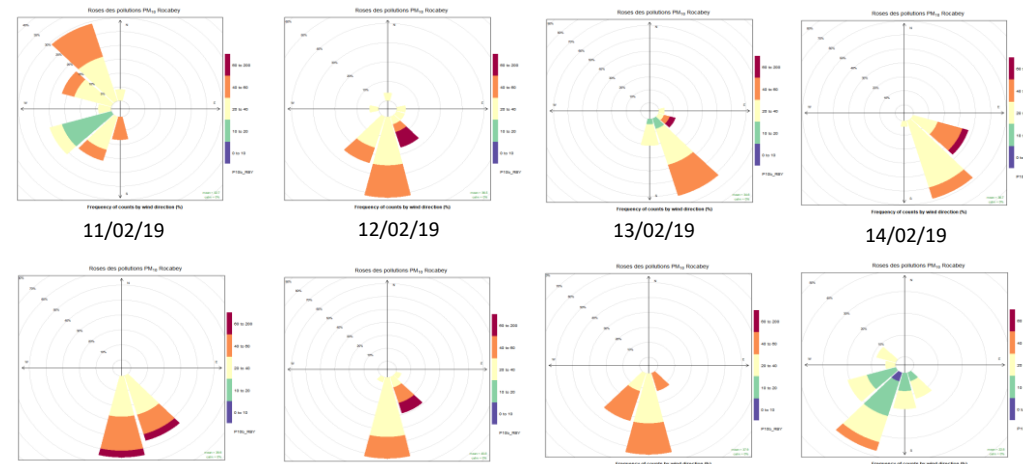
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du dimanche 11 au samedi 17/02/19

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

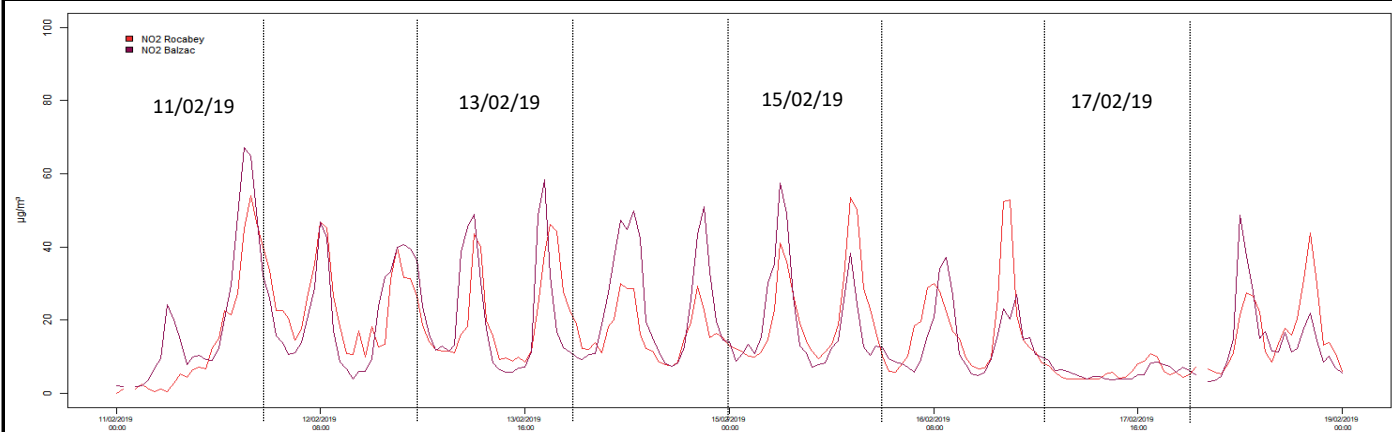


Commentaires :

le 11/02 : pic (max $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 11h) de 6h à 18h par vent de Nord-Ouest de vitesse élevée - pas de pic à Balzac (+ $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$) -sels de mer majoritaires dans les PM10 (modèle Esmeralda) --> **influence maritime locale**
le 11 et 12/02 : pic (max $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 2h) de 20h à 7h par vent de Sud (simultané à Balzac) --> **influence régionale anthropique (température nocturne faible, conditions anticycloniques, faible hauteur couche limite)**
12/02 : 1er pic (max $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 11h) de 7h à 13h par vent de Sud (plus marqué que celui de Balzac) --> **influence régionale anthropique**
le 12 et 13/02 : pic (max $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 0h) de 19h à 14h par vent de Sud-Est (plus marqué que celui de Balzac) --> **influence régionale anthropique**
13 et 14/02 : pic (max $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 23h et 12h) de 18h à 16h par vent de Sud-Est (plus marqué que celui de Balzac) --> **influence régionale anthropique**

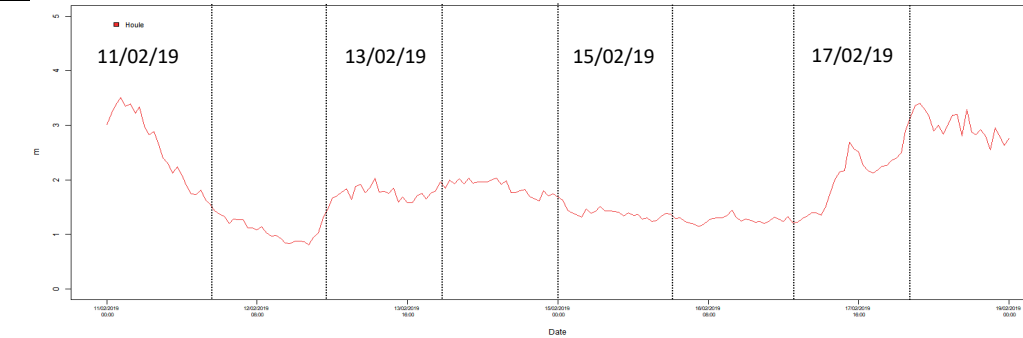
14 et 15/02 : pic (max $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 10h) de 18h à 14h par vent de Sud/Sud-Est (plus marqué que celui de Balzac) --> **influence régionale anthropique**
le 15/02 : pic de 21h à 0h (arrêt mesure pdt pic) par vent de Sud (plus marqué que celui de Balzac) --> idem
le 16 et 17/02 : pic (max $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 21h) de 19h à 7h par vent de Sud-Est (plus marqué que celui de Balzac) --> **influence régionale anthropique**
le 17 et 18/02 : pic (max $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 18h) de 12h à 7h par vent de Sud-Ouest de vitesse élevée, profil proche de Balzac, dust majoritaires dans les PM10 (modèles Esmeralda et Caliope) --> **poussières désertiques**

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

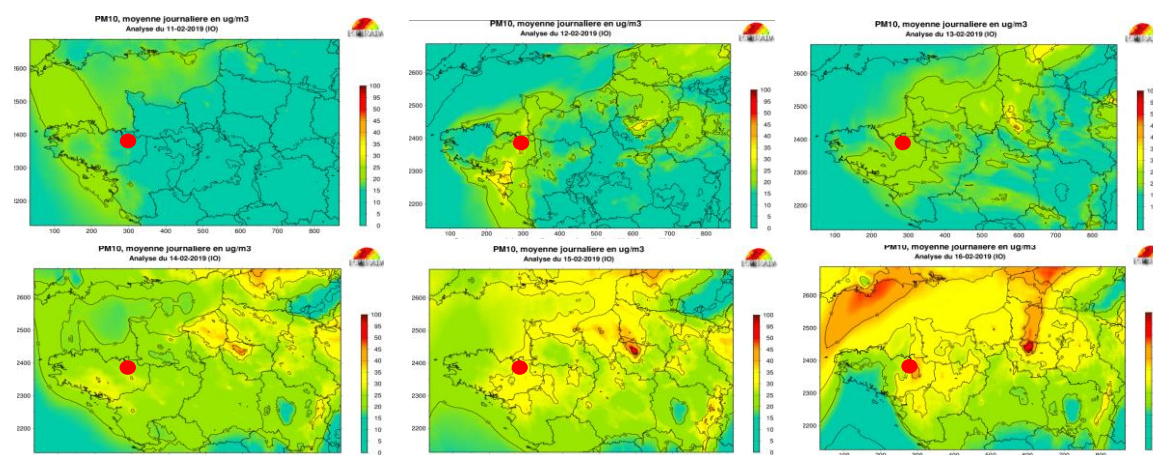


Commentaires : bonne corrélation entre les sites du fait des conditions météorologiques limitant la dispersion : exception pour le pic du 11/02 (origine maritime) et le 17/02 (dust)

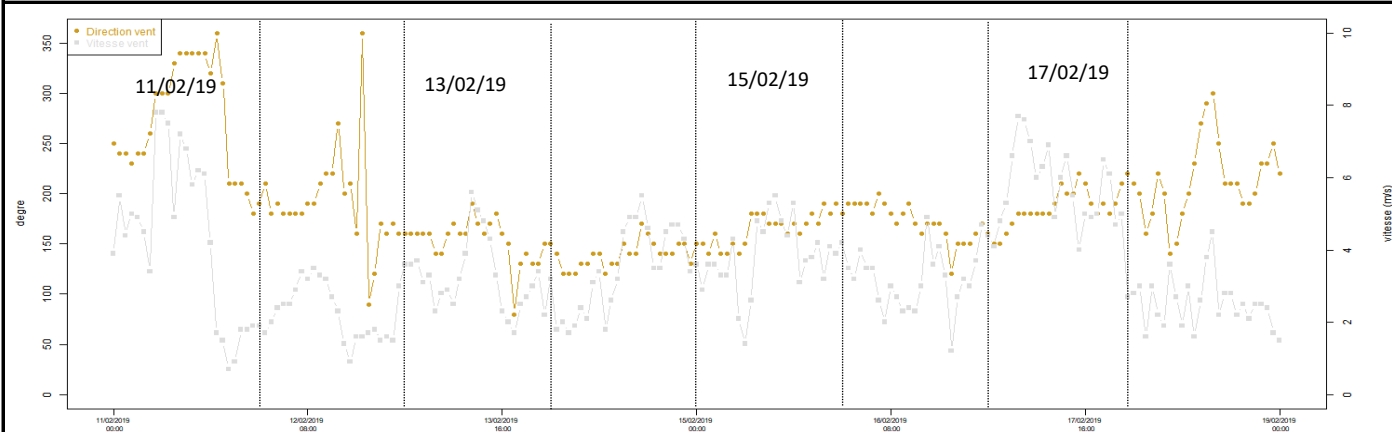
Hauteur de la houle (en m) - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Origine majoritaire du pic :

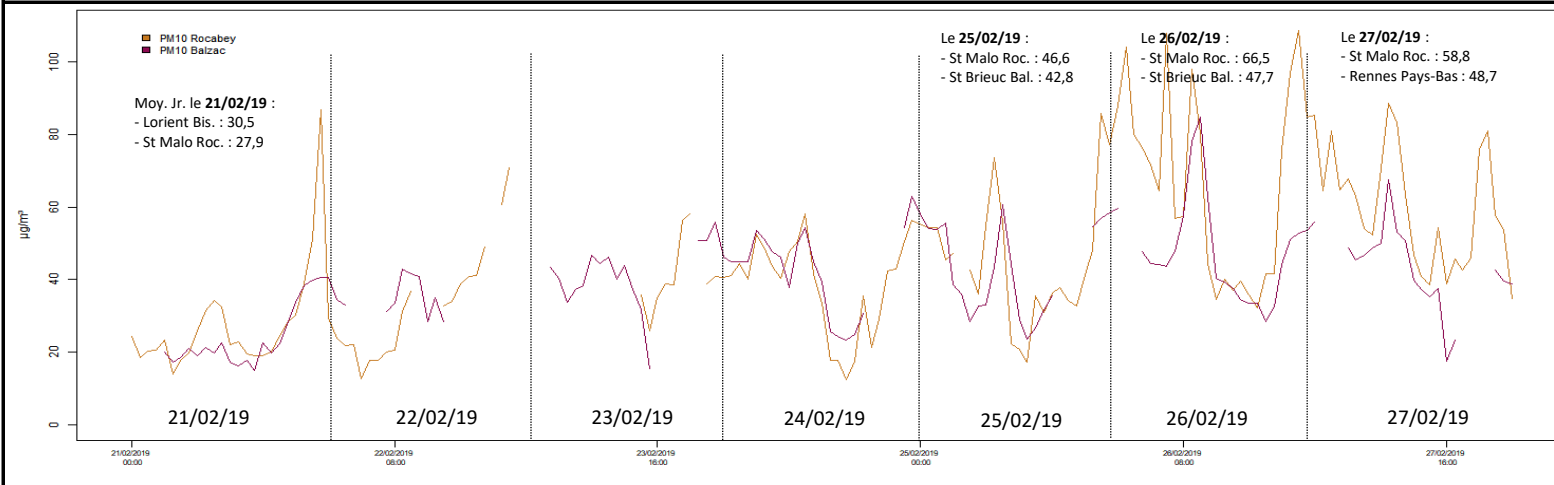
- Episode régional (du 12 au 17/02) : conditions anticycloniques du 12 au 16/02 puis dust le 17/02
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer) le 11/02
 - Anthropique
- Non déterminée

Interprétation

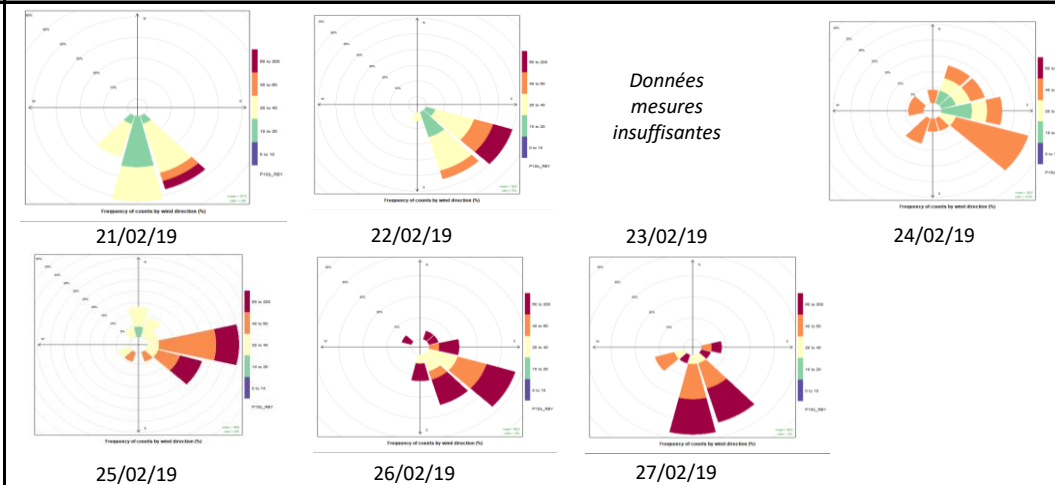
3 types d'influences pendant les 7 jours
 - influence maritime le 11/02 (houle élevée, vent forts, vent de Nord-Ouest)
 - influence anthropique par conditions anticycloniques (faible température, faible hauteur couche limite) qui ont entraîné une mauvaise dispersion des émissions (idem pour NO2) - pics plus marqués à Rocabey (position géographique du site par rapport à St Malo ?)
 - dust le 17/02, élévation généralisée sur les stations (vent de Sud Ouest, vitesse élevée)

Episode du jeudi 21 au mercredi 27/02/19

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Commentaires :

le 21/02 : pic (max 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 0h) de 18h à 3h locale, non corrélée au NO2, par vent de Sud-Est

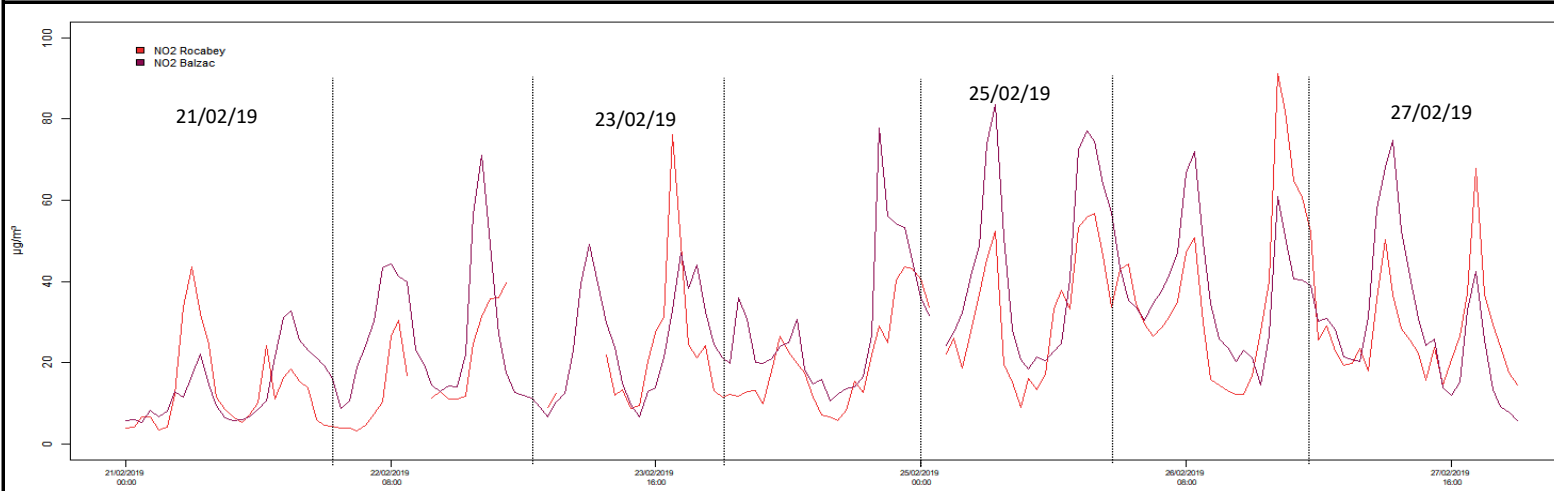
pb technique le 22 et 23/02

24/02 : RAS

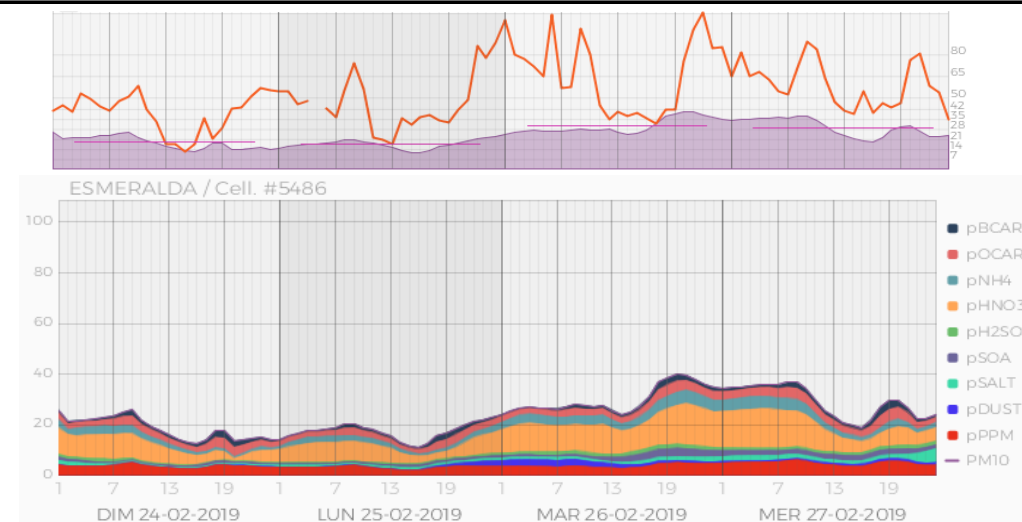
25/02: corrélation des niveaux avec Balzac, vent d'Est

26 et 27/02 : corrélation avec Balzac même si peu de données, conditions anticycloniques (mauvaise dispersion), vent de Sud-Est (26/02) à Sud (27/02), pics plus important à Rocabey

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

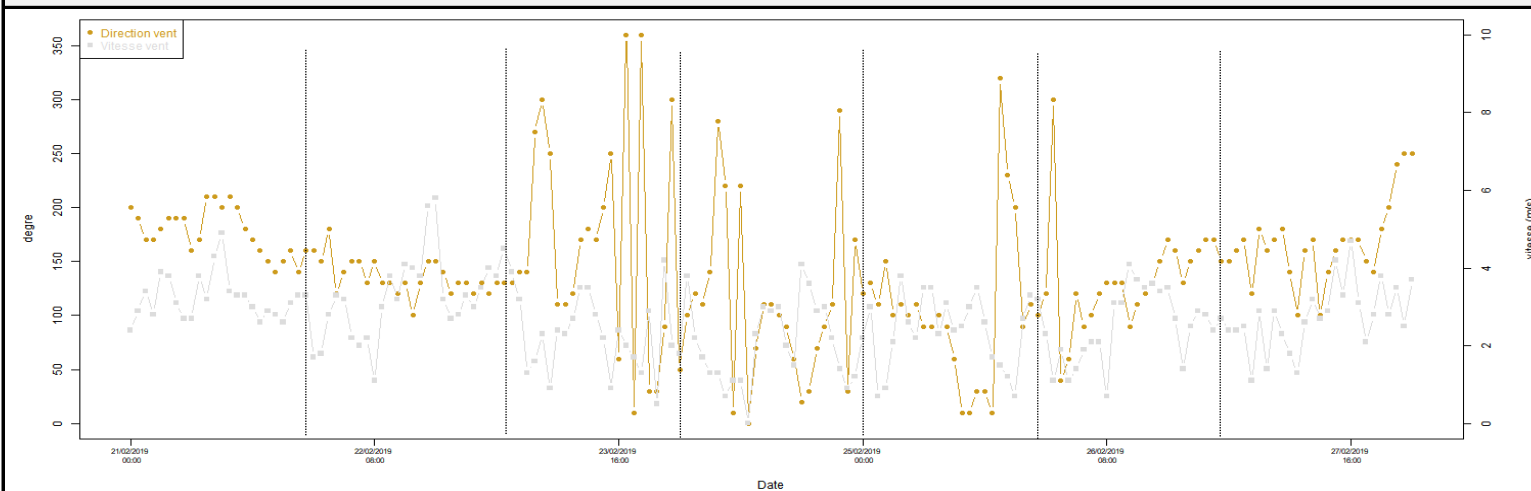


Composition des PM (Esmeralda)

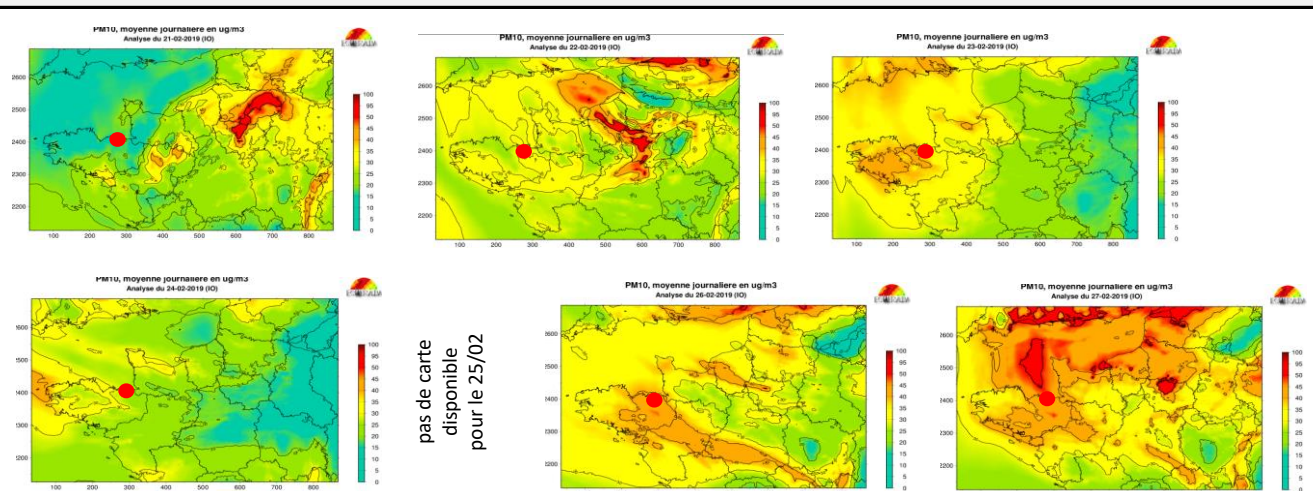


Commentaires : 2 pics journaliers NO2 caractéristiques de mauvaises conditions de dispersion

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

Contexte d'élévation des niveaux de PM10 généralisé - Déclenchement seuil IR le 26 et 27/02 dans le 35 et 22.

Vent de Sud-Sud-Est, conditions de faible dispersion

Hauteur de houle faible

Conditions favorables à la formation d'ions inorganiques (nitrates, sulfates, ammonium) et carbone élémentaire

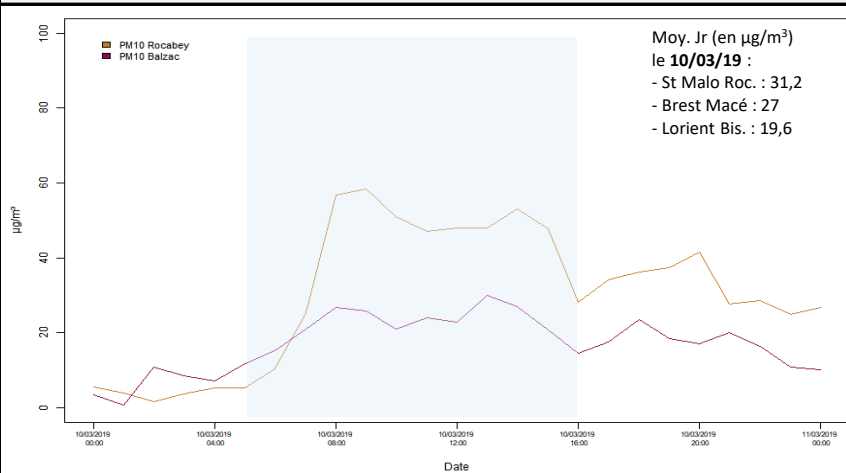
--> **Episode régional avec pics plus accentués à Rocabey**

Origine majoritaire du pic :

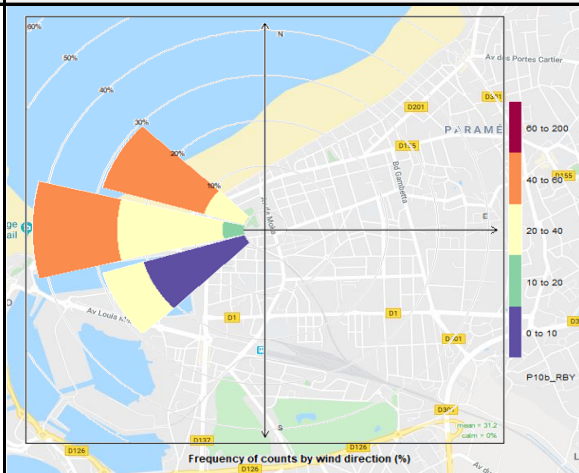
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust) le 11/02
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du dimanche 10/03/2019

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

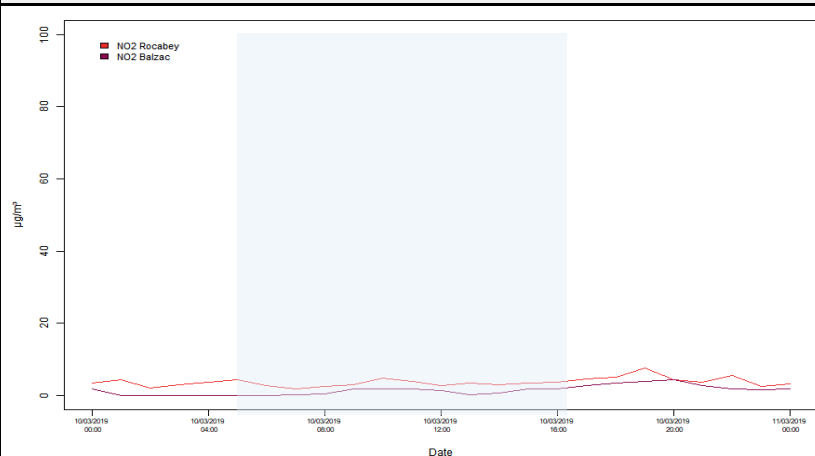


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



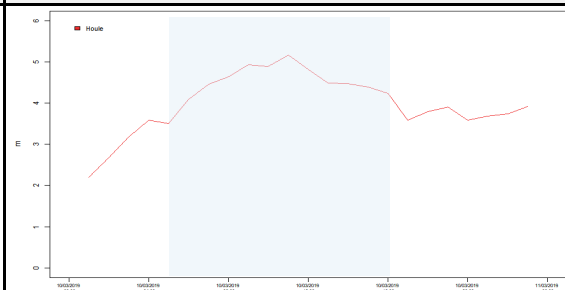
Commentaires : pic à Rocabey ($58 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 10 h locale (début à 6h - fin à 17h) mesuré par vent de Nord-Ouest (vent fort) - profil semblable à Balzac mais pic moins marqué (+30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ au moment du pic)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

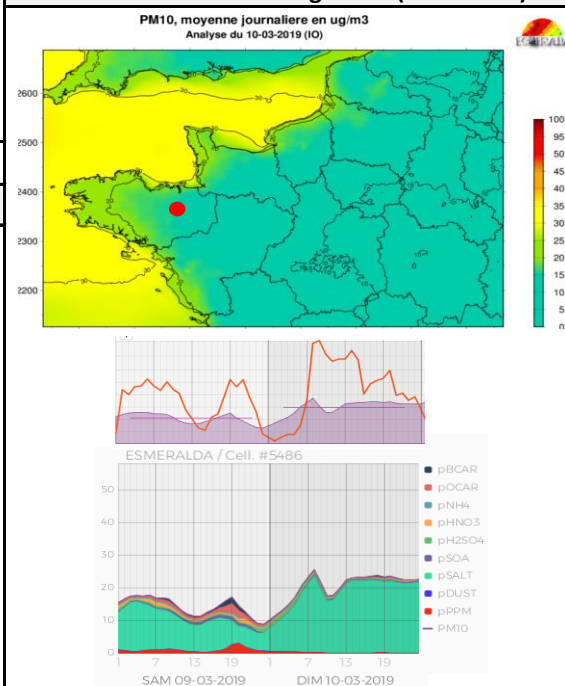


Commentaires : pas de pic NO2 simultané

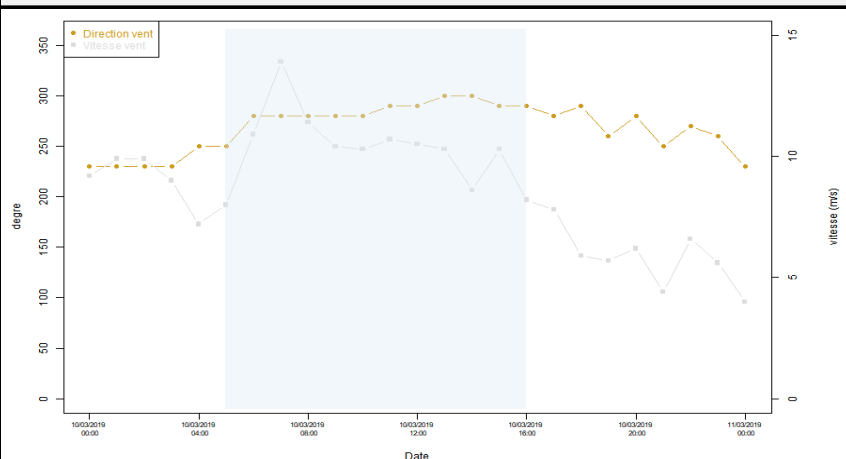
Hauteur de la houle (en m) - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Interprétation

Pic PM observé à Rocabey en lien avec augmentation des vitesses de vent (et de la hauteur de la houle)

Pic associé à l'heure de pleine mer par fort coefficient (85)

Sous-estimation du modèle de prévision, conditions favorables à la présence de sels dans les particules PM10

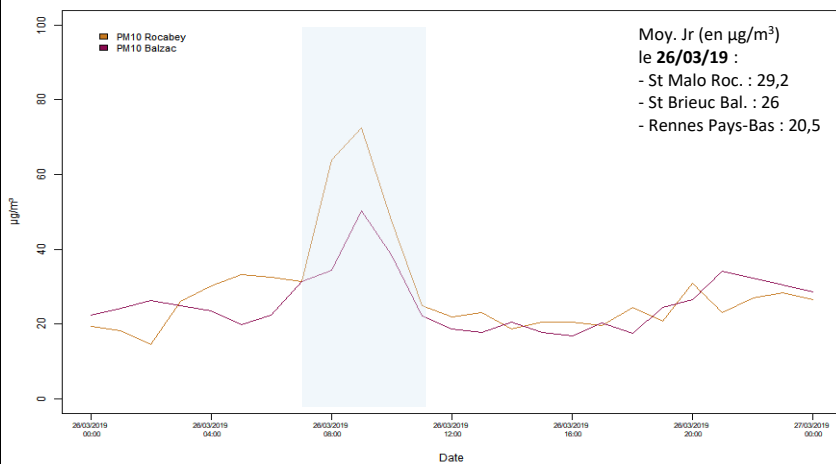
Pics mesurés par vent de Nord-Ouest

Origine majoritaire du pic :

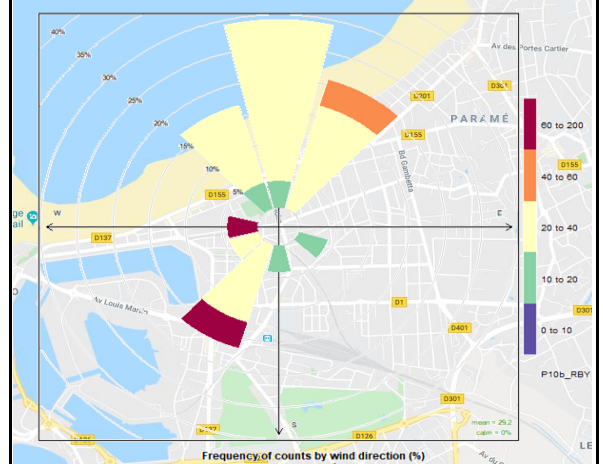
- Episode régional (maritime)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mardi 26/03/2019

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

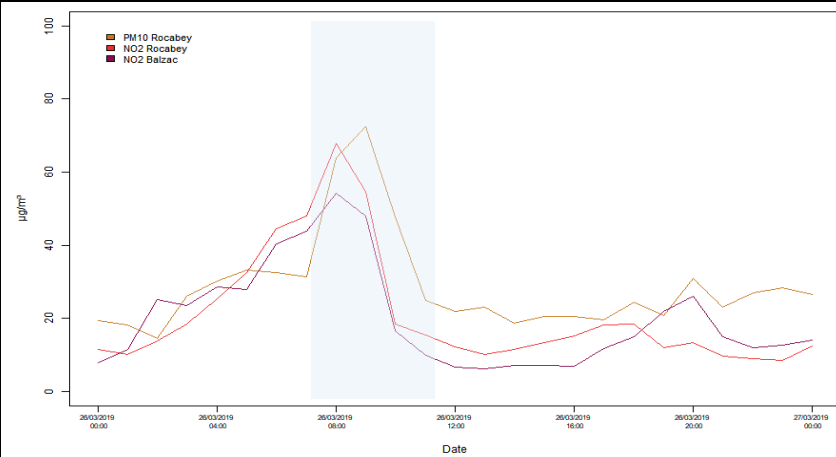


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



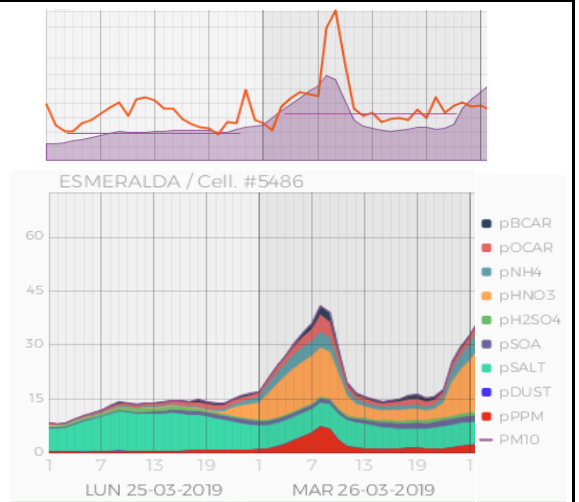
Commentaires : pic à Rocabey ($73 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 10h locale (début à 8h - fin à 12h) mesuré par vent de direction variable : Sud-Ouest à Ouest puis Nord-Est (vitesse de vent faible). Profil très proche à Balzac mais pic moins marqué (+20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lors du pic)

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



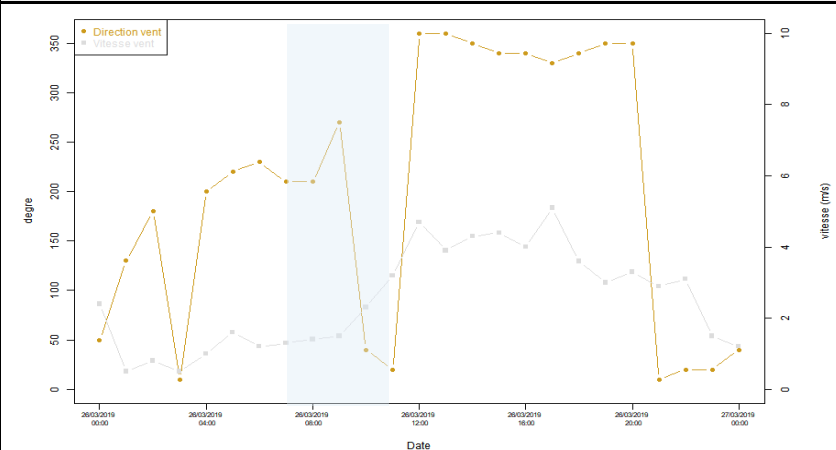
Commentaires : pics NO2 Rocabey et Balzac simultanés, et corrélés au pic PM10 à Rocabey (faible conditions de dispersion)

Composition PM (modélisation Esmeralda)

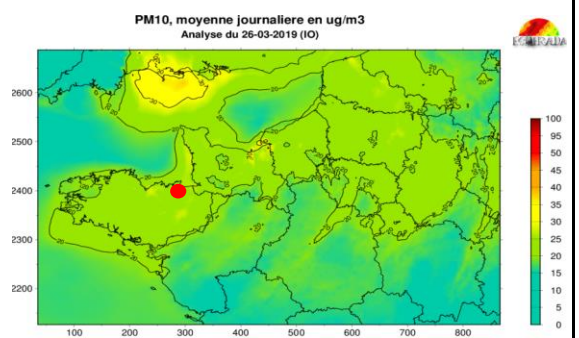


Commentaires : sous estimation des concentrations lors du pic PM10, conditions favorables à la formations d'espèces inorganiques secondaires

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

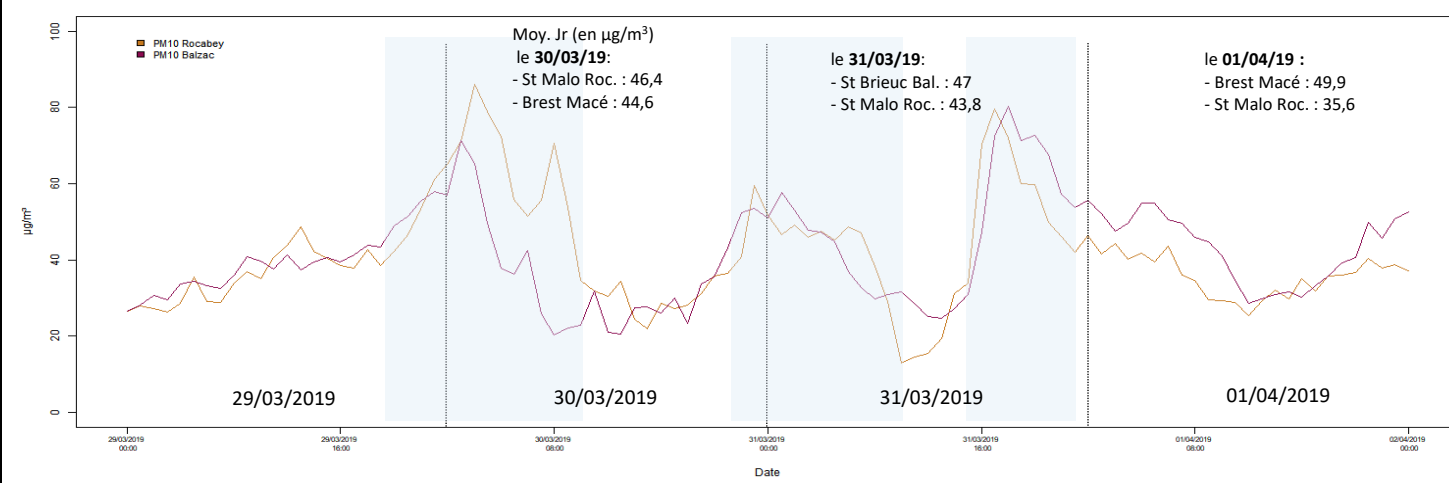
Pic PM ponctuel observé à Rocabey en lien avec une augmentation généralisée des concentrations en PM10 - pic observé simultanément sur d'autres stations
 Mesuré par vent de direction variable justifiant le caractère généralisé de l'épisode.
 Conditions de faible dispersion, température faible
 Hauteur de houle réduite
 Composition modélisée révèle la présence majoritaire d'espèces inorganiques

Origine majoritaire du pic :

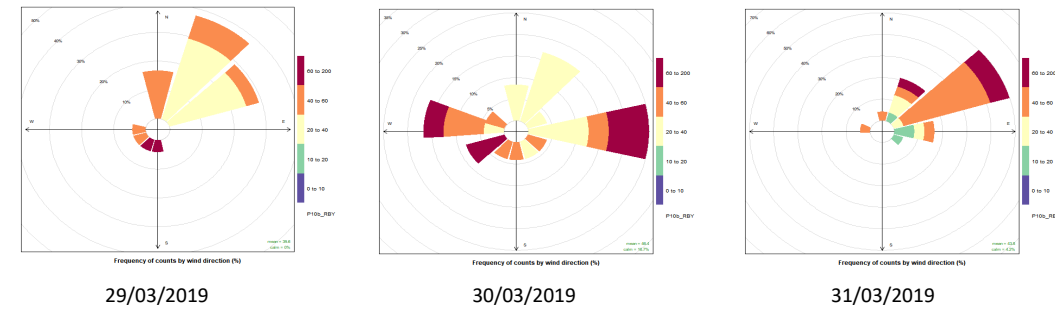
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du vendredi 29 au dimanche 31/03/2019

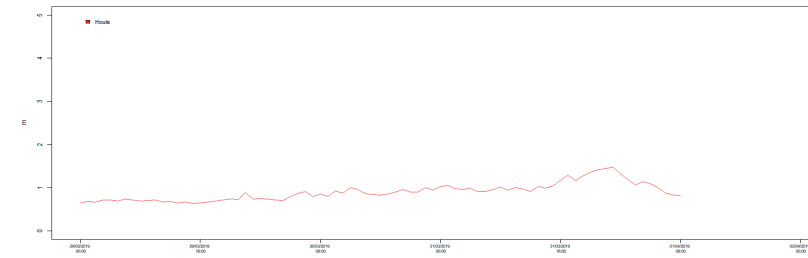
Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



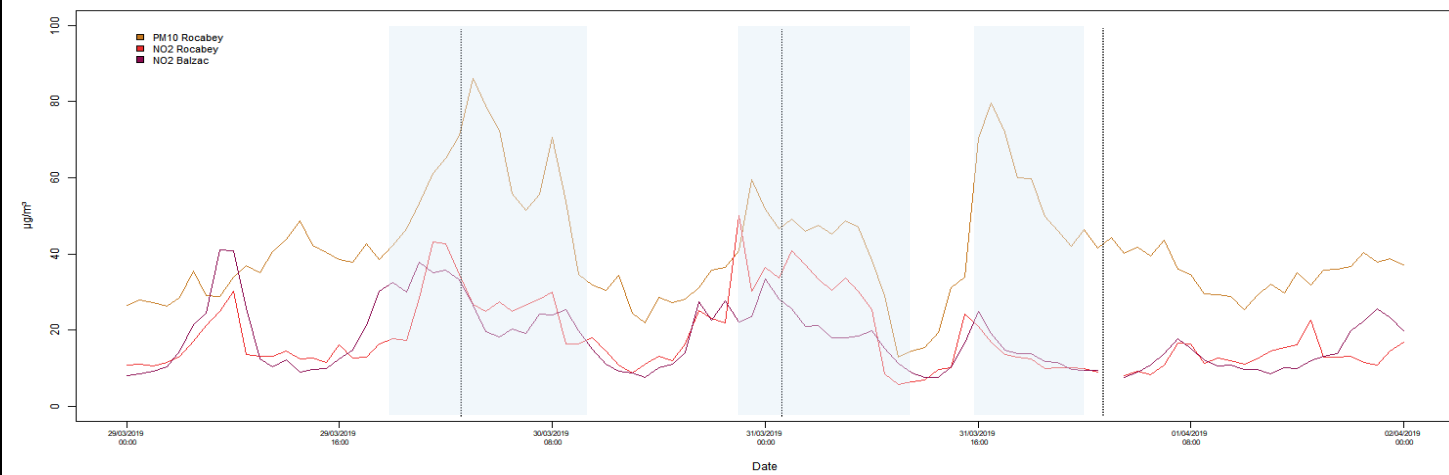
Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



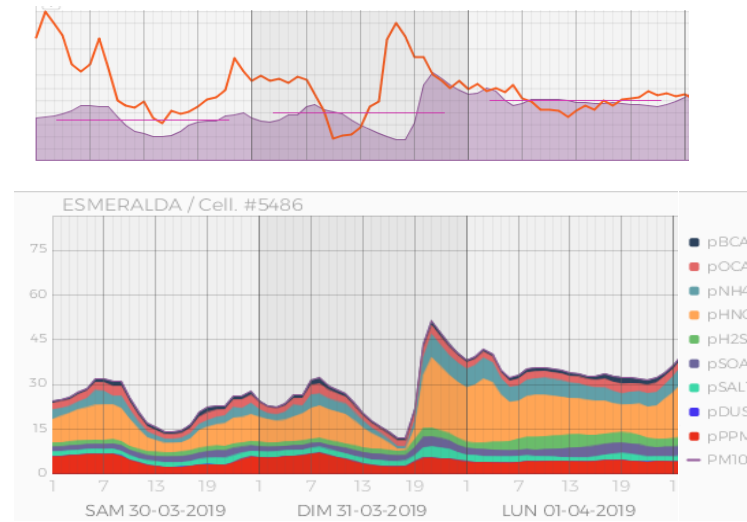
Hauteur houle (en m) - heure TU



Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



Composition PM (modélisation Esmeralda)

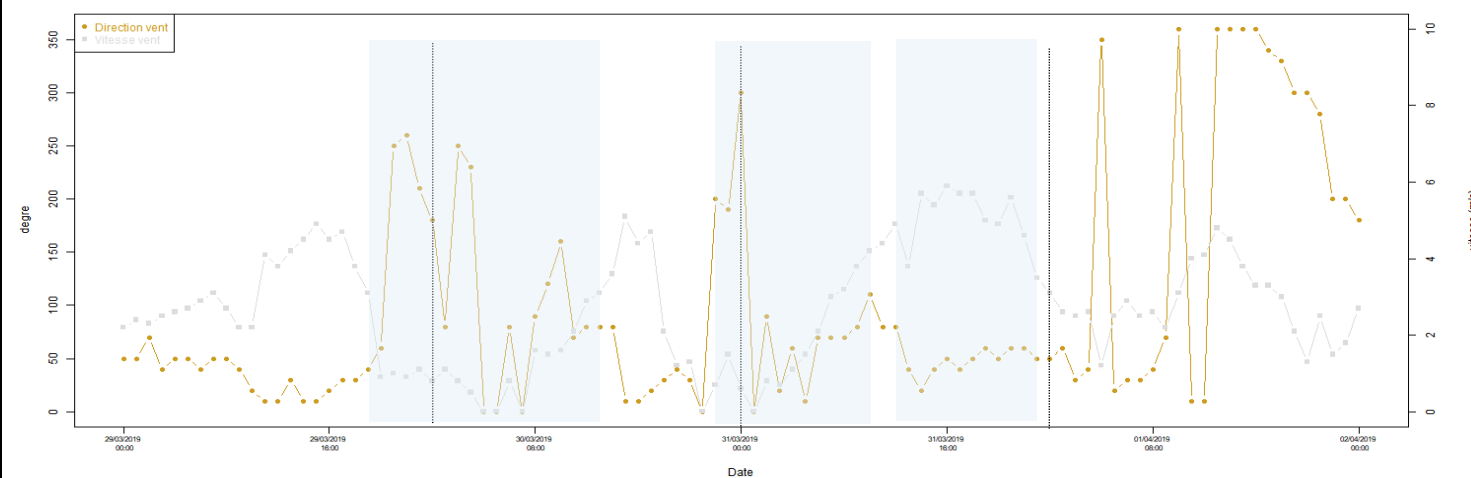


Commentaires :

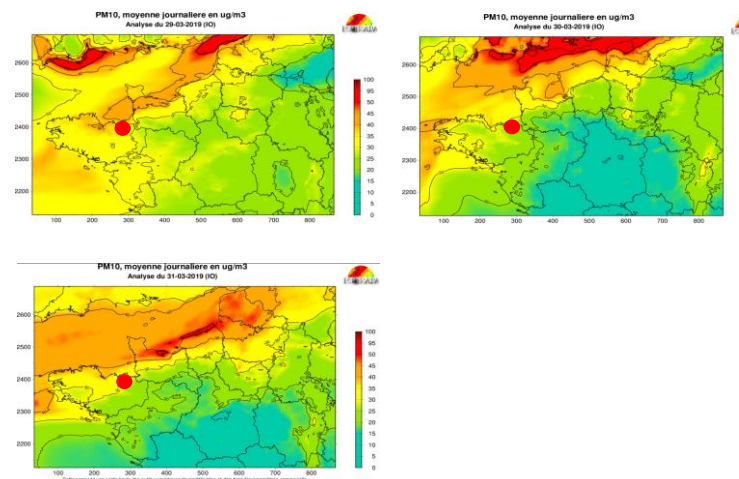
Plusieurs pics successifs intervenant en période nocturne et le matin (en lien avec conditions de faible dispersion). Bonne corrélation avec les mesures à Balzac.

Commentaires : pics NO2 sur les 2 stations très bien corrélés aux pics PM10 (conditions de faible dispersion)

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

Elevation des particules généralisée sur la région en lien avec conditions de faibles dispersion - Déclenchement seuil IR le 31/03 (35, 29 et 22) et Alerte le 01/04 (35, 22 et 29).

Provenance des PM10 variable en fonction des vents, en lien avec situation généralisée.

Bonne corrélation avec les mesures à Balzac.

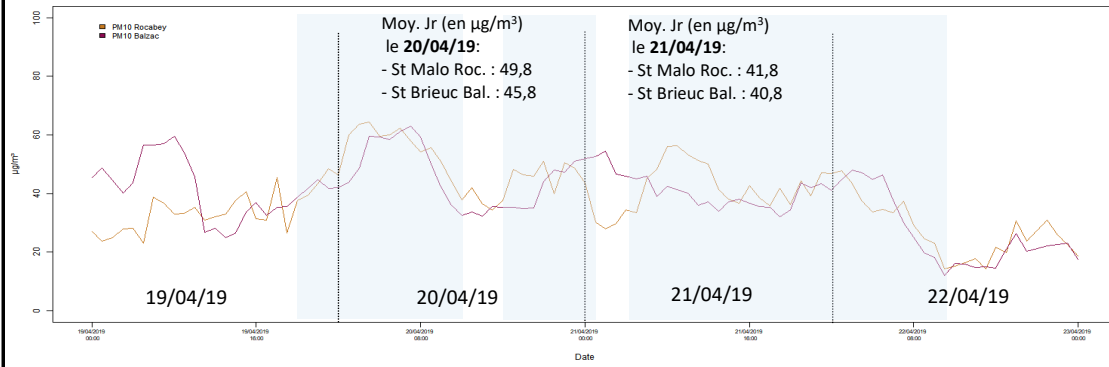
Sous estimation du modèle, conditions favorables à la formation d'espèces inorganiques (part majoritaire).

Origine majoritaire du pic :

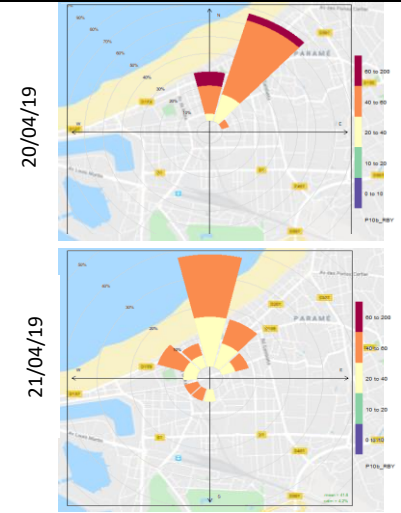
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du samedi 20 et dimanche 21/04/19

Evolution horaire PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

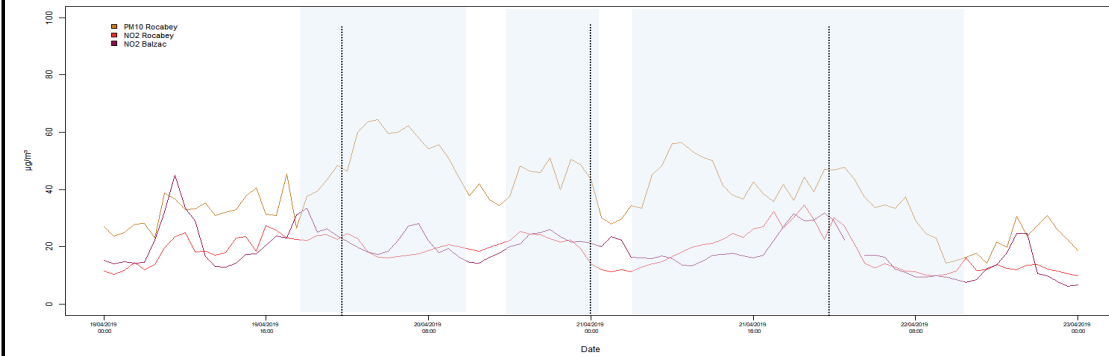


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



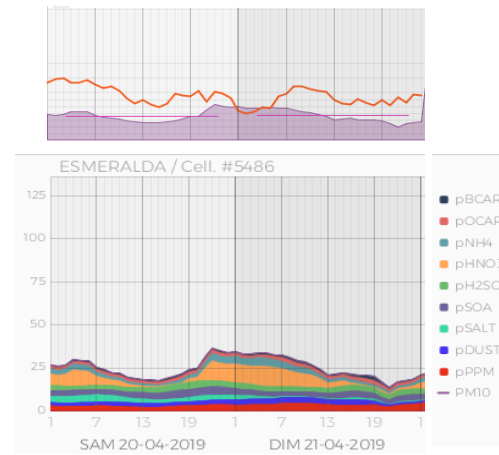
Commentaires : Plusieurs pics successifs intervenant en période nocturne et le matin (en lien avec conditions de faibles dispersion). Bonne corrélation avec les mesures PM10 à Balzac. Provenance majoritaire : Nord/Nord-Est

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU



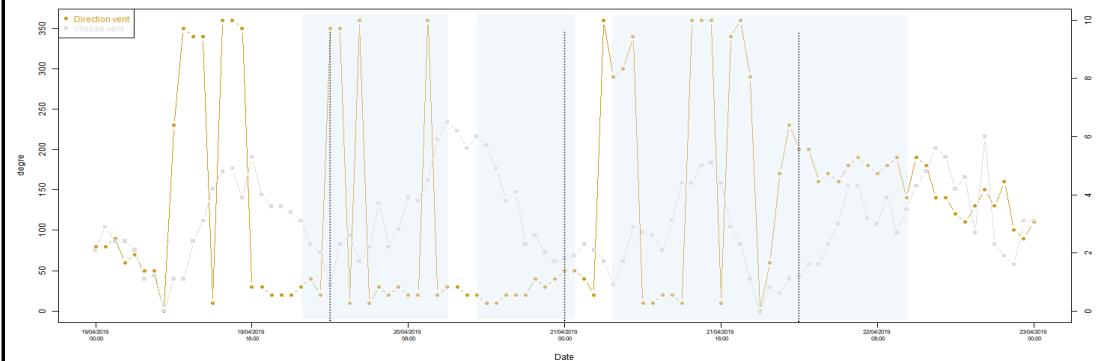
Commentaires : bonne corrélation des niveaux NO2 entre les deux sites, pas de corrélation avec les mesures PM10

Composition PM (Esmeralda)

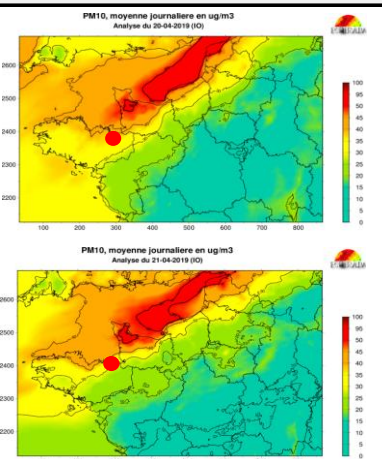


Commentaires : sous-estimation du modèle

Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

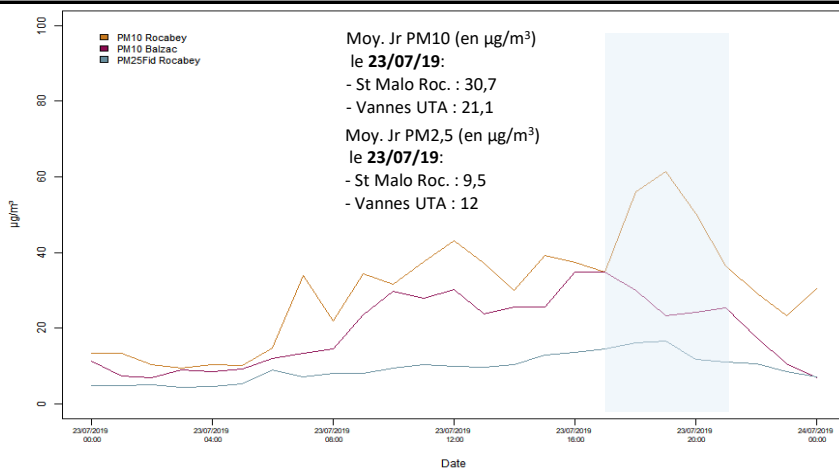
Elevation des particules généralisée sur la région en lien avec conditions de faible dispersion.
 Provenance des vents : Nord/Nord-Est
 Bonne corrélation des mesures PM10 à Rocabey avec les mesures PM10 à Balzac.
 Sous-estimation du modèle, conditions favorables à la formation d'ions inorganiques (majoritaire).

Origine majoritaire du pic :

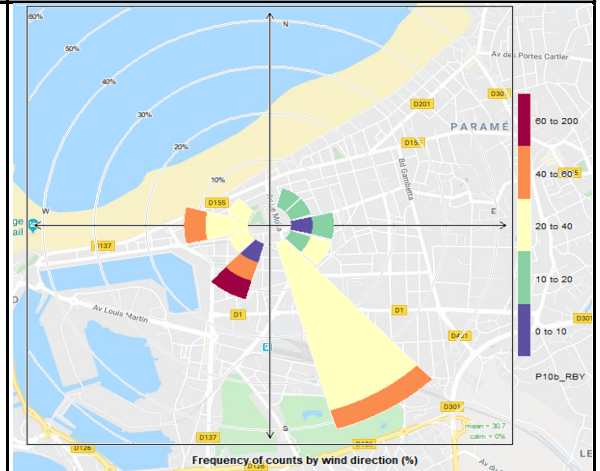
- Episode régional (anthropique)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (sels de mer, dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du mardi 23/07/19

Evolution horaire PM10/PM2,5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

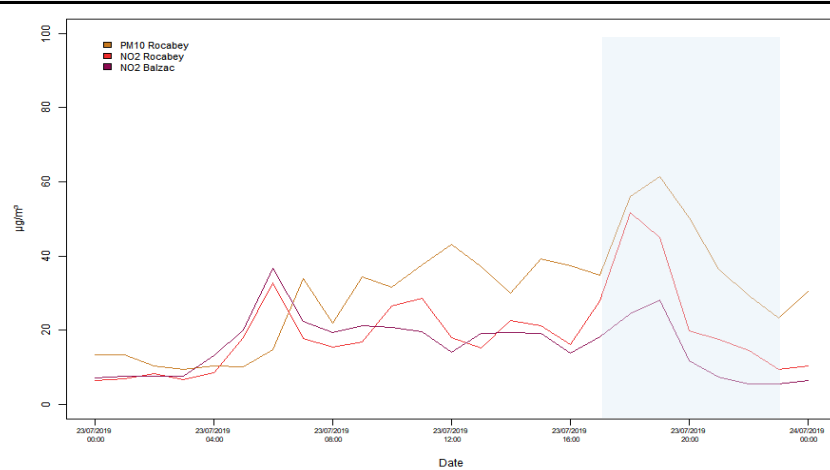


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



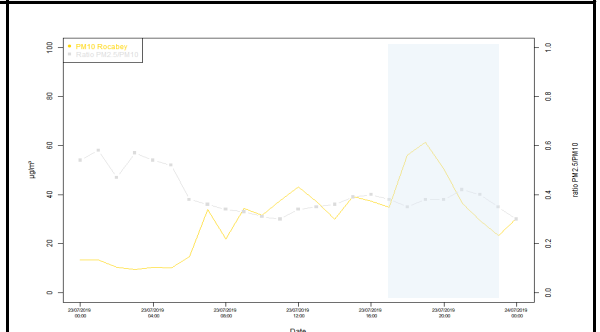
Commentaires : pic à Rocabey ($61 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 21 h locale (début à 19 h - fin à 1h) mesuré par vent de Sud-Ouest à Ouest (vitesse vent élevée pendant le pic) - Pas de corrélation du pic avec Balzac. Augmentation peu sensible des PM2,5 pendant le pic.

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

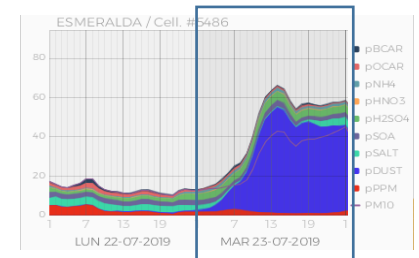


Commentaires : bonne corrélation du pic PM10 à Rocabey avec les mesures NO2

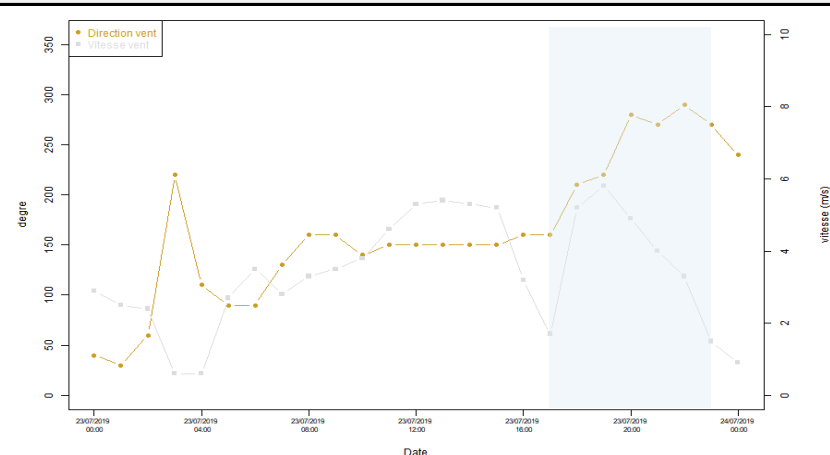
Evolution PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) et ratio PM2,5/PM10



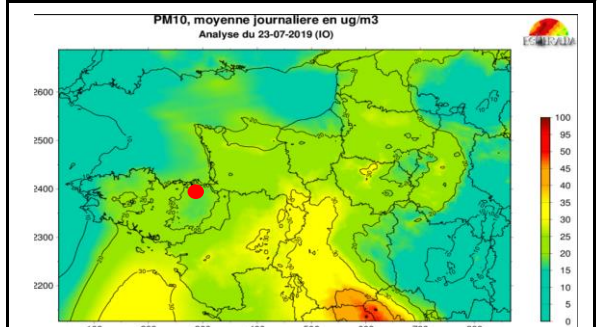
Composition PM (Esmeralda)



Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

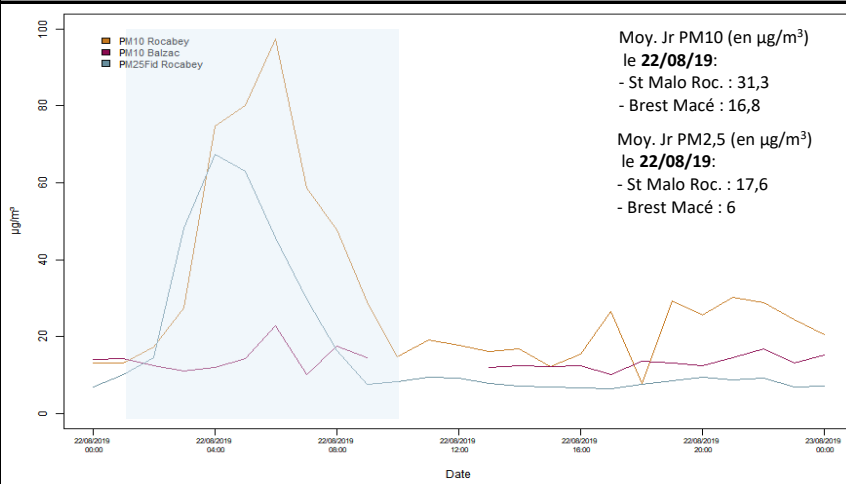
Pic PM à Rocabey en lien avec un changement de la direction des vents (passage flux Sud à Ouest et une vitesse de vent élevée (pas de données sur la houle)
Ratio PM2,5/PM10 faible (0,4) et stable pendant le pic, et bonne corrélation aux niveaux de NO2 (pic simultané)
Composition des PM10 d'après Esmeralda montre une augmentation de la part des dust. Le pic n'a pas été modélisé.
--> Hypothèse d'un pic lié à une activité anthropique au Sud-Ouest (port?) - pic observé à 21h

Origine majoritaire du pic :

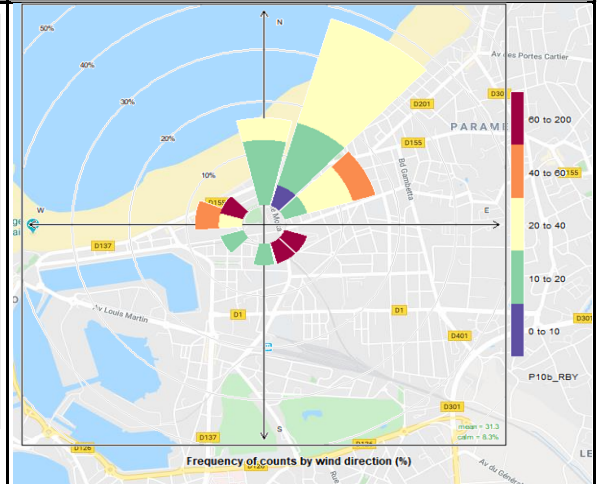
- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (dust)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du jeudi 22/08/19

Evolution horaire PM10/PM2,5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

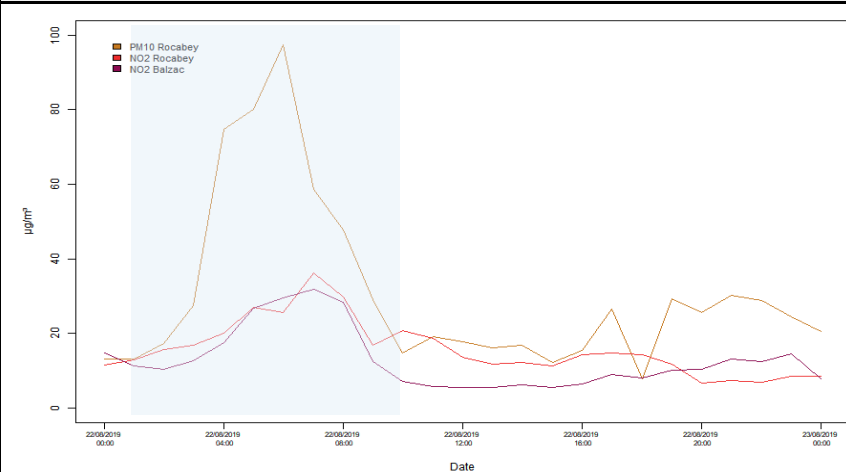


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



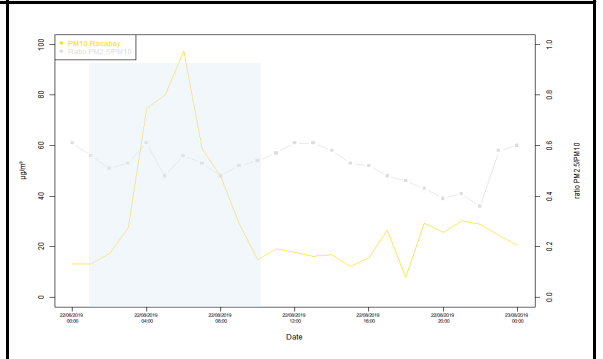
Commentaires : pic à Rocabey ($98 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 8 h locale (début à 3 h - fin à 12h) mesuré par vent variable (vitesse vent faible) - Pas de corrélation avec Balzac. Augmentation simultanée des PM2,5.

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

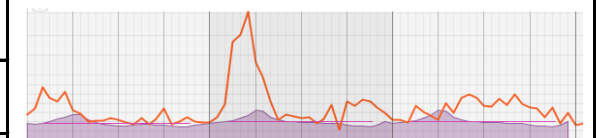


Commentaires : bonne corrélation NO2 entre les deux sites (affluence trafic) - Pas de corrélation avec pic PM10 - pic NO2 à Balzac non corrélé à pic PM10

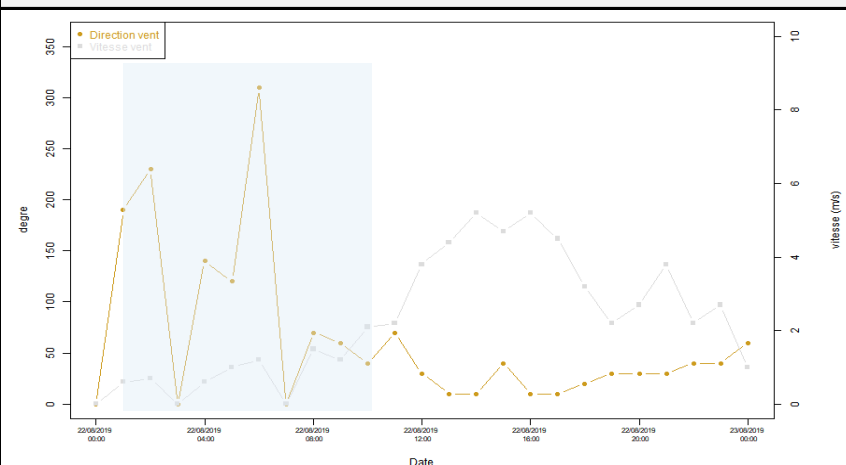
Evolution PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et ratio PM2,5/PM10



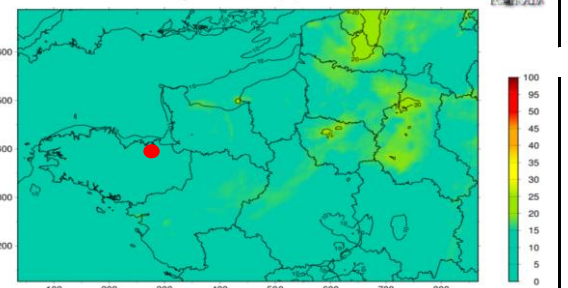
Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



PM10, moyenne journalière en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Analyse du 22-08-2019 (10)



Interprétation

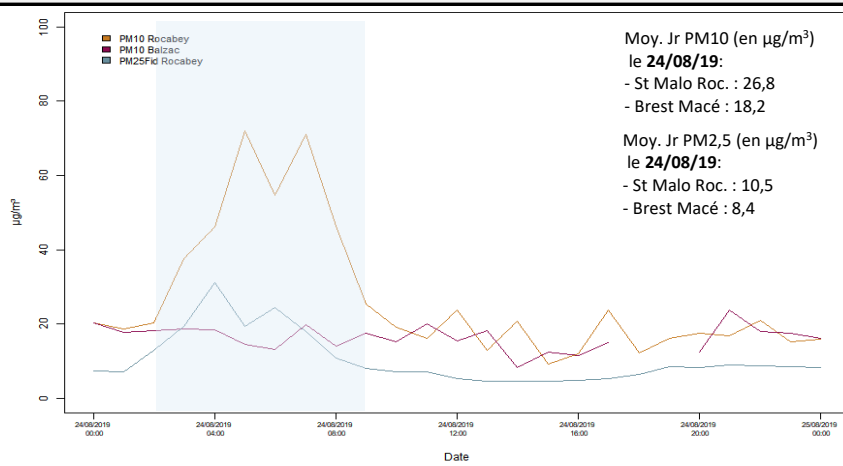
Pic ponctuel à Rocabey entre 3h et 12h (max à 8h).
 Augmentation simultanée des PM2,5
 Direction du vent variable, vent de Sud/Sud-Est du début de l'événement au pic.
 Vitesse du vent réduite (envols de poussières peu probable)
 Légère diminution du ratio PM2,5/PM10 lors du pic (apport fraction 2,5-10 μm majoritaire)
 Pas de corrélation avec NO2
 Sous-estimation du modèle (phénomène local)
 --> Origine anthropique supposée

Origine majoritaire du pic :

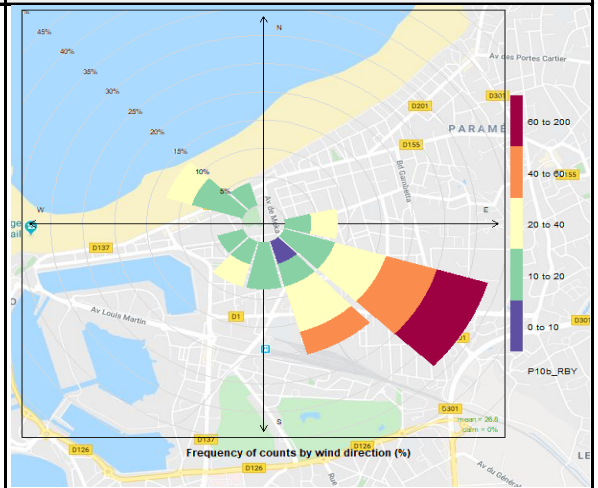
- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (dust, sels marins)
 - Anthropique
- Non déterminée

Episode du samedi 24/08/19

Evolution horaire PM10/pm2,5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

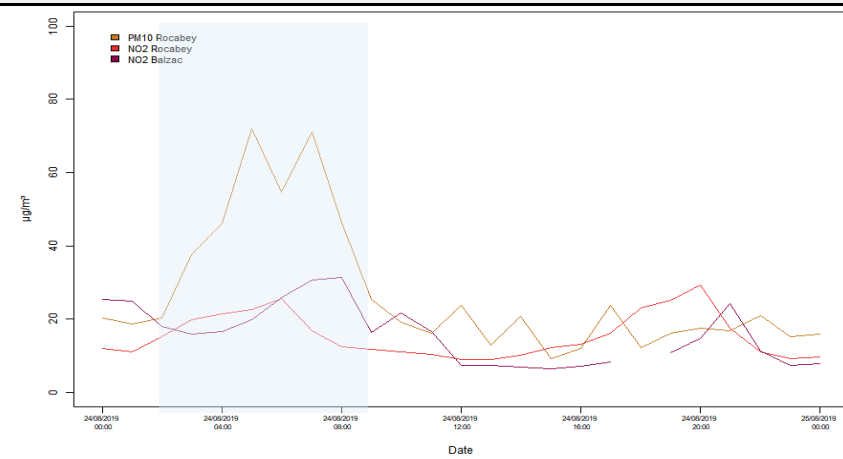


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



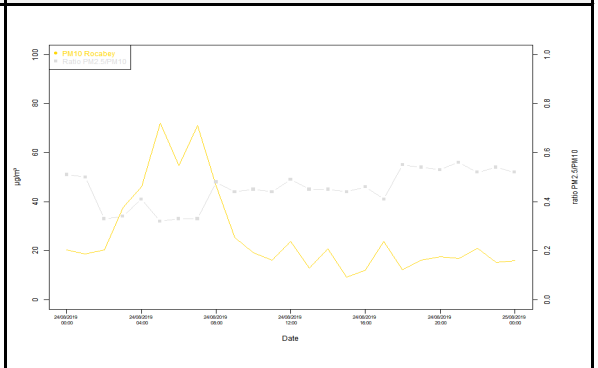
Commentaires : 2 pics successifs d'amplitude identique à Rocabey ($72 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à 7 et 9h locale (début à 4 h - fin à 12h) mesurés par vent de Sud-Est (vitesse vent modérée) - Pas de corrélation avec Balzac. Augmentation simultanée des PM2,5.

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

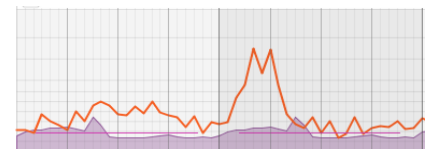


Commentaires : bonne corrélation NO2 entre les deux sites (affluence trafic) - Pas de corrélation avec pic PM10

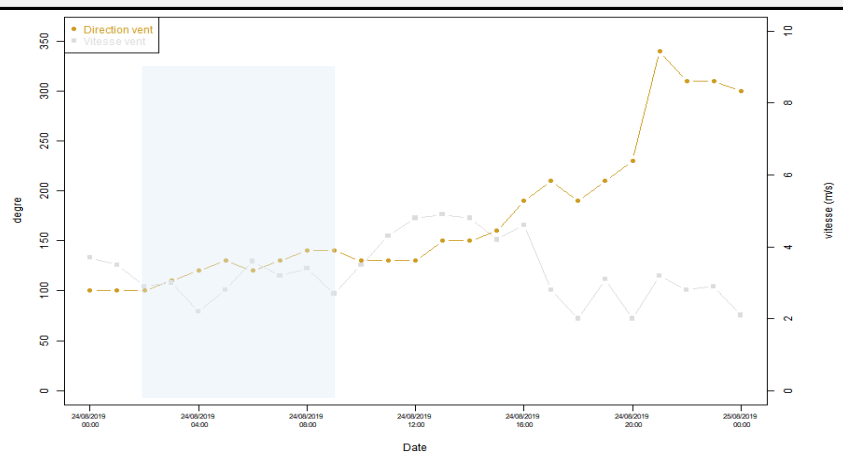
Evolution PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) et ratio PM2,5/PM10



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Interprétation

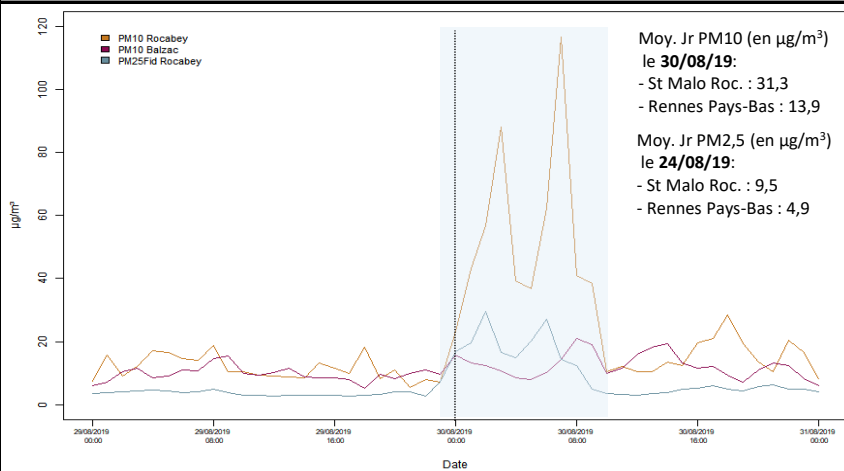
Pic ponctuel à Rocabey entre 4h et 12h (max à 7 et 9h).
 Légère augmentation simultanée des PM2,5, diminution du ratio PM2,5/PM10 lors du pic (apport fraction 2,5-10 μm majoritaire)
 Vent de Sud-Est, vitesse du vent modérée
 Pas de corrélation avec NO2
 --> Origine anthropique supposée

Origine majoritaire du pic :

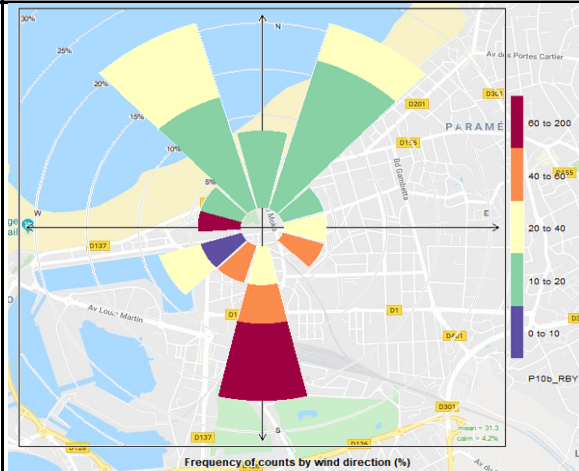
- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (dust, sels marins)
 - Anthropique
- Non déterminée

Pic du vendredi 30/08/19

Evolution horaire PM10/PM2,5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

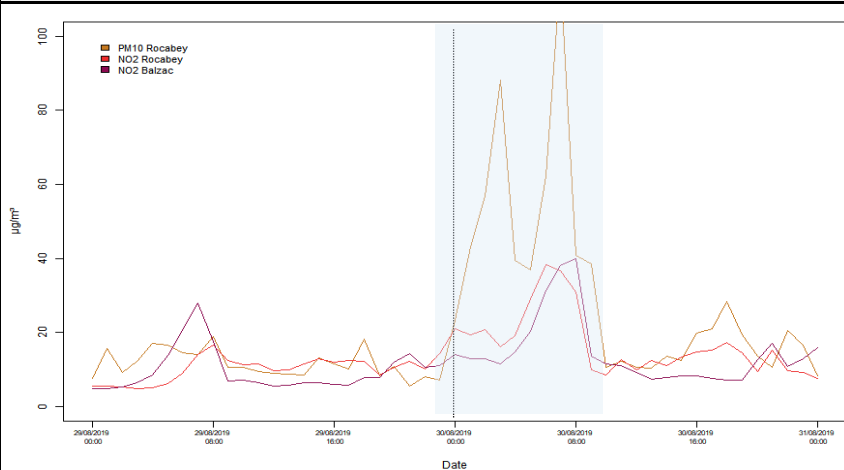


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



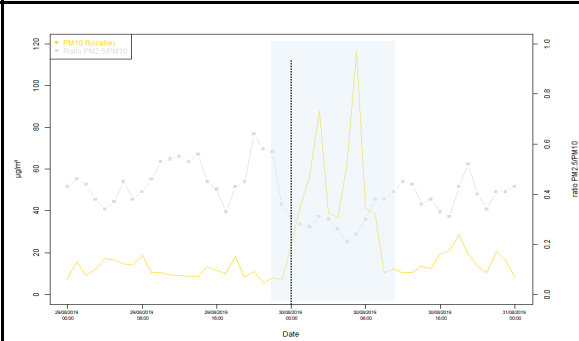
Commentaires : 2 pics successifs à Rocabey 88 et 117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivement à 5 et 9h locale (début à 1 h - fin à 12h) mesuré par vent de Sud (vitesse vent faible) - Pas de corrélation avec Balzac. Augmentation simultanée des PM2,5.

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

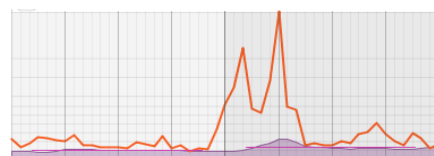


Commentaires : corrélation des niveaux de NO2 entre les deux sites - pas de corrélation avec pic PM10

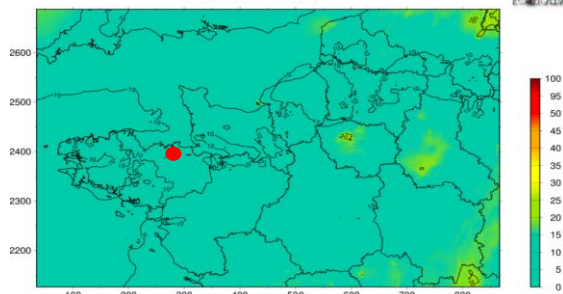
Evolution PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) et ratio PM2,5/PM10



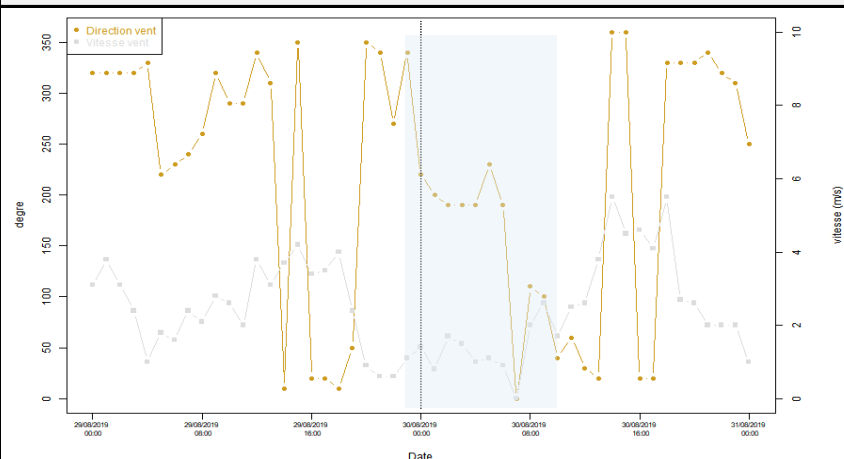
Carte modélisation régionale (Esmeralda)



PM10, moyenne journalière en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Analyse du 30-08-2019 (IO)



Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Interprétation

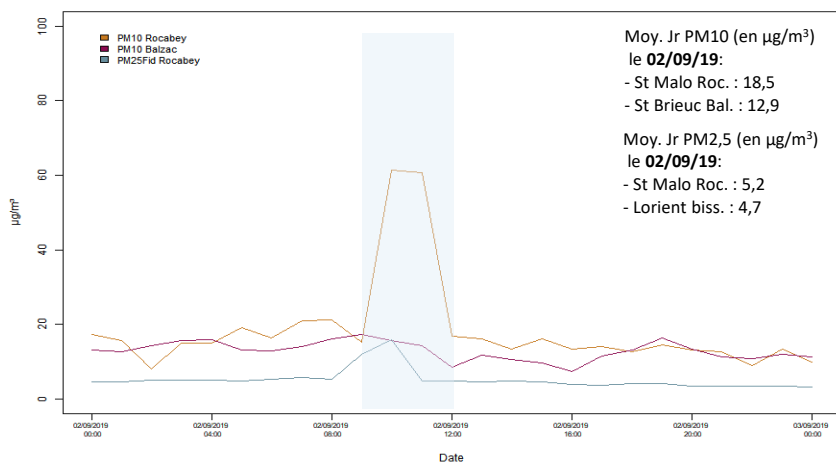
2 pics successifs mesurés à 5 et 9h locales
Augmentation simultanée des PM2,5, diminution du ratio pendant les pics (apport fraction 2,5-10 μm majoritaire)
Vent de Sud, vitesse du vent faible
Pas de corrélation avec NO2
Origine anthropique supposée

Origine majoritaire du pic :

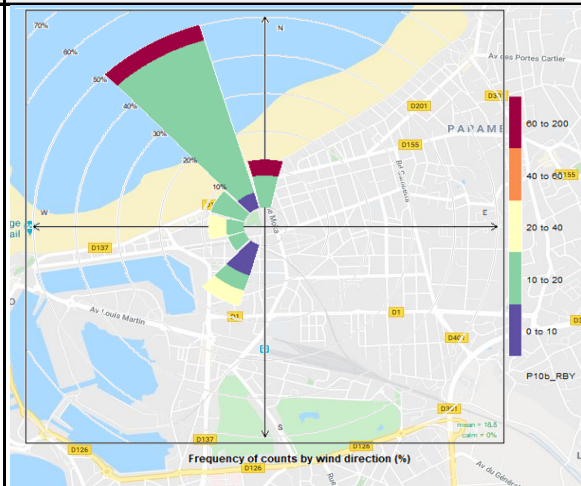
- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle (dust, sels de mer)
 - Anthropique
- Non déterminée

Pic du lundi 02/09/19

Evolution horaire PM10/PM2,5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

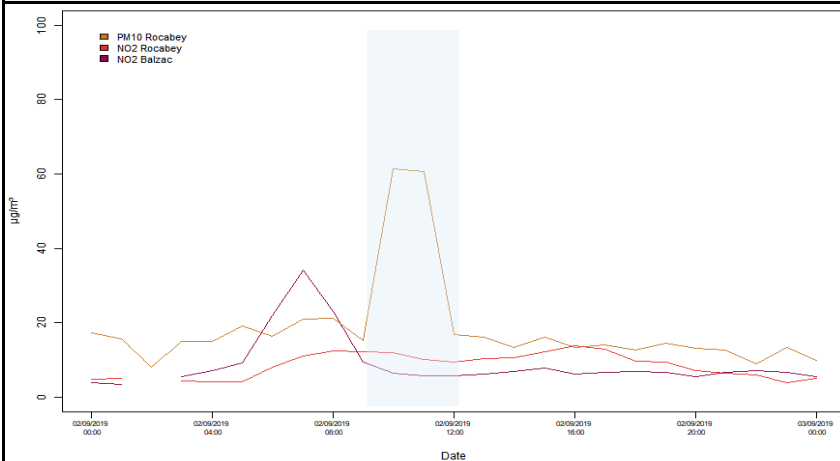


Rose des pollutions PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



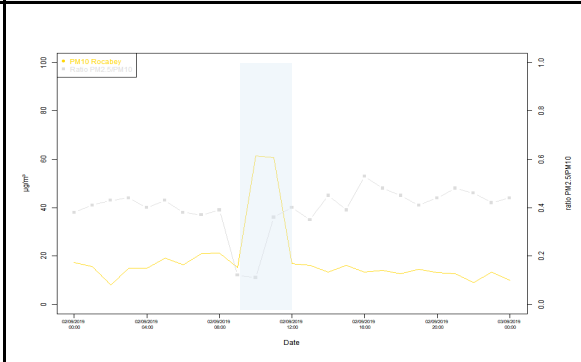
Commentaires : pic à Rocabey ($\text{max } 61\mu\text{g}/\text{m}^3$) pendant 2 h entre 12 et 13h locale mesuré par vent de Sud (vitesse vent faible) - Pas de corrélation avec Balzac. Augmentation simultanée des PM2,5.

Evolution horaire NO2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - heure TU

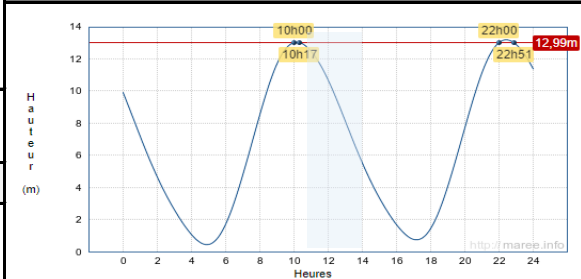


Commentaires : pas de corrélation avec NO2

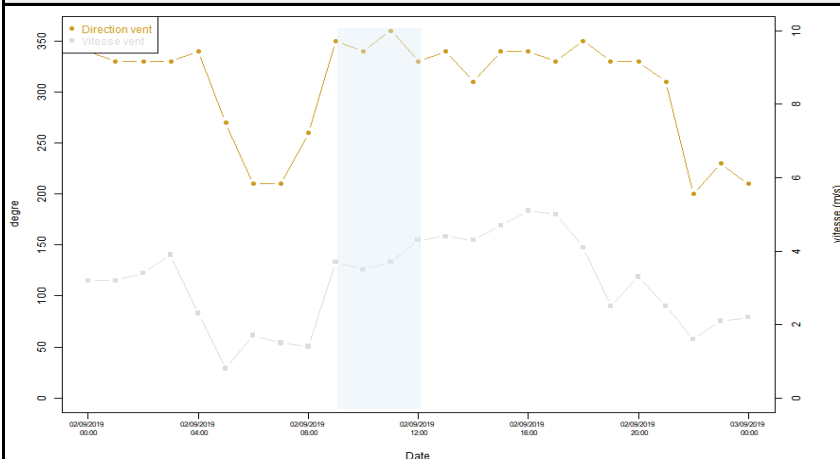
Evolution PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) et ratio PM2,5/PM10



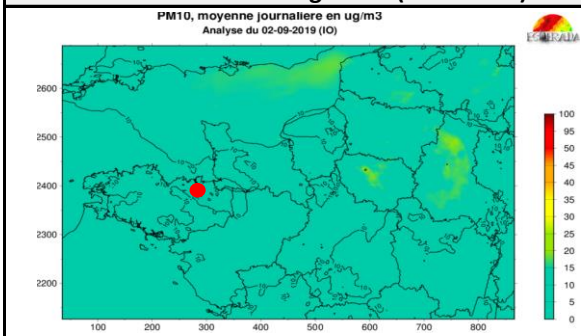
Hauteur mer (en m) - heure locale



Direction et vitesse du vent à Dinard - heure TU



Carte modélisation régionale (Esmeralda)



Interprétation

Pic PM mesuré à Rocabey entre 12 et 13h
Très légère augmentation simultanée des PM2,5, diminution brutale du ratio PM2,5/PM10 (apport fraction 2,5-10 μm majoritaire)
Augmentation corrélée à un passage à des vents de Nord et une augmentation de la vitesse du vent
Pas de corrélation avec NO2
Fort coef. de marée (111), pleine mer à 10h.
--> Origine maritime supposée

Origine majoritaire du pic :

- Episode régional (dust)
- Influence microlocale
- Influence locale
 - Naturelle
 - Anthropique
- Non déterminée