

APPLICATION D'UNE TYPOLOGIE DUNAIRE POUR LA PRÉVENTION DU RISQUE SUBMERSION MARINE EN NORMANDIE

N.Midy et A.Daburon - Cerema

Colloque MerIGéo – Le Havre – Jeudi 16 mars 2023

SOMMAIRE

1. Contexte et méthodologie initiale
2. Méthodologie appliquée et traitements SIG
3. Résultats
4. Conclusion et perspectives



© DDTM 50

1. Contexte et méthodologie initiale



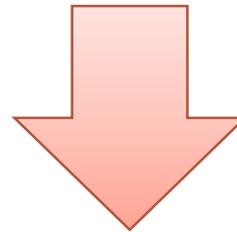
CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE INITIALE

Stratégie de gestion intégrée de la bande côtière



- **Ambition II : Produire une connaissance approfondie de l'évolution de la bande côtière et des enjeux qui y prennent place**
 - Objectif : caractériser le littoral au regard des risques d'érosion et de submersion marine en tenant compte de l'élévation du niveau marin liée au changement climatique

Projection aux horizons 2050, 2120 et 2300



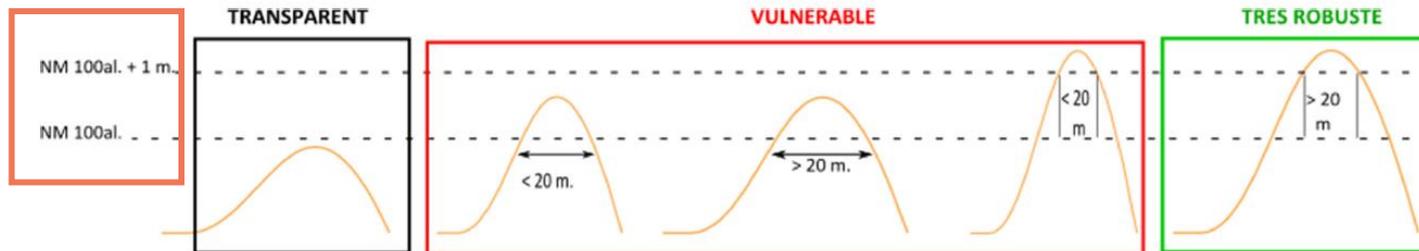
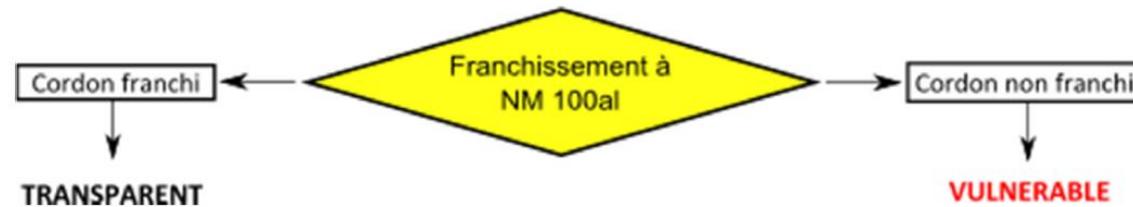
Élévation +0,5 m / +1,20 m / +3,00 m
(d'après IPCC, 2019)

CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE INITIALE

Méthodologie existante

Office National des Forêts, 2014. « Identification et qualification des dunes domaniales susceptibles de jouer un rôle d'obstacle aux submersions marines ». – Première partie. Mission d'Intérêt Général, Prévention des Risques Naturels.

1. Caractérisation des cordons dunaires en fonction de leur robustesse



➔ Exclusion des cordons « transparents » et « très robustes »

CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE INITIALE

Méthodologie existante

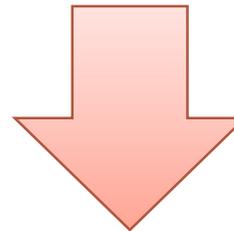
Office National des Forêts, 2014. « Identification et qualification des dunes domaniales susceptibles de jouer un rôle d'obstacle aux submersions marines ». – Première partie. Mission d'Intérêt Général, Prévention des Risques Naturels.

2. Caractérisation des cordons dunaires au regard de 9 critères concernant

- La morphologie du cordon (2)
- La couverture végétale (1)
- Les aménagements anthropiques (3)
- La nature de la côte et de l'estran et la dérive littorale (3)



➔ *Application aux dunes domaniales de Vendée et de Charente-Maritime*



Nécessaire adaptation de la méthodologie

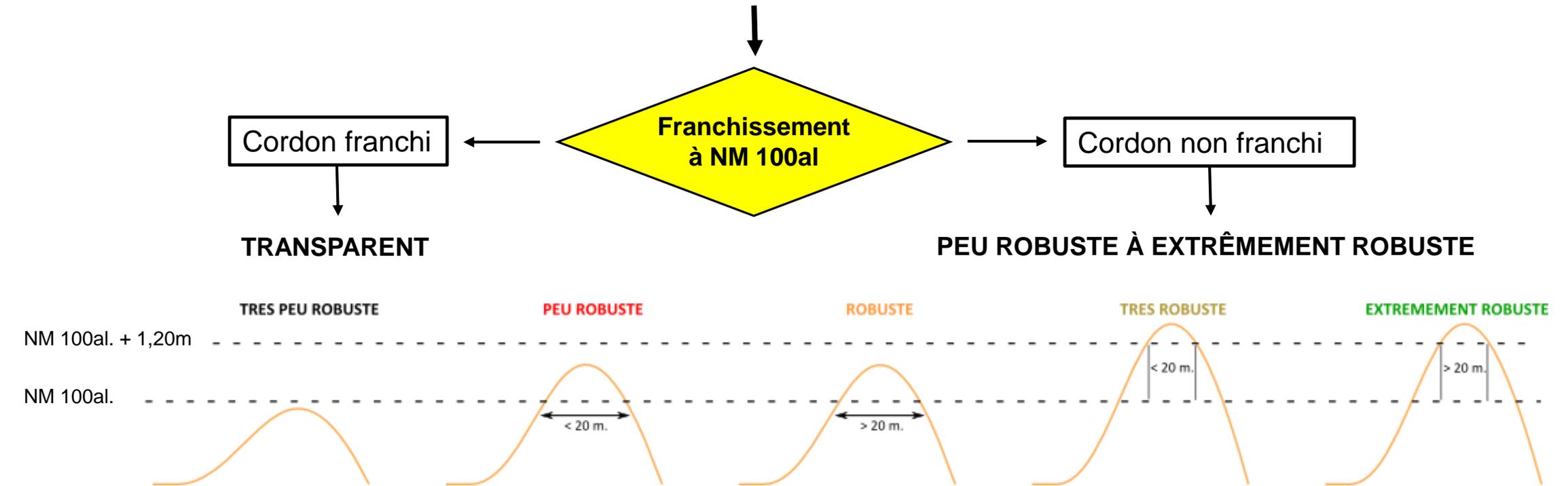
2. Méthodologie appliquée et traitements SIG



MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET TRAITEMENTS SIG

Robustesse

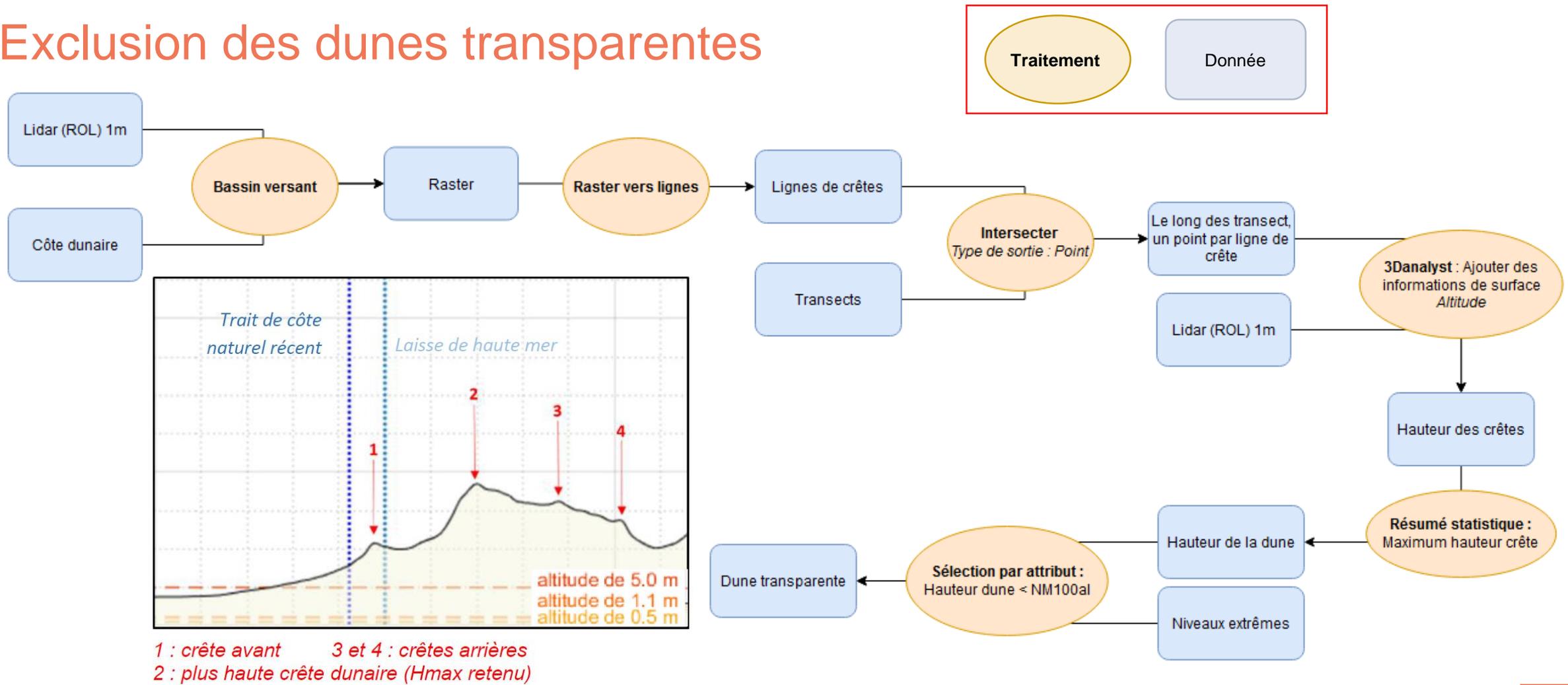
ÉVALUATION DE LA ROBUSTESSE DES CORDONS



➔ *Exclusion des cordons « transparents » et « extrêmement robustes »*

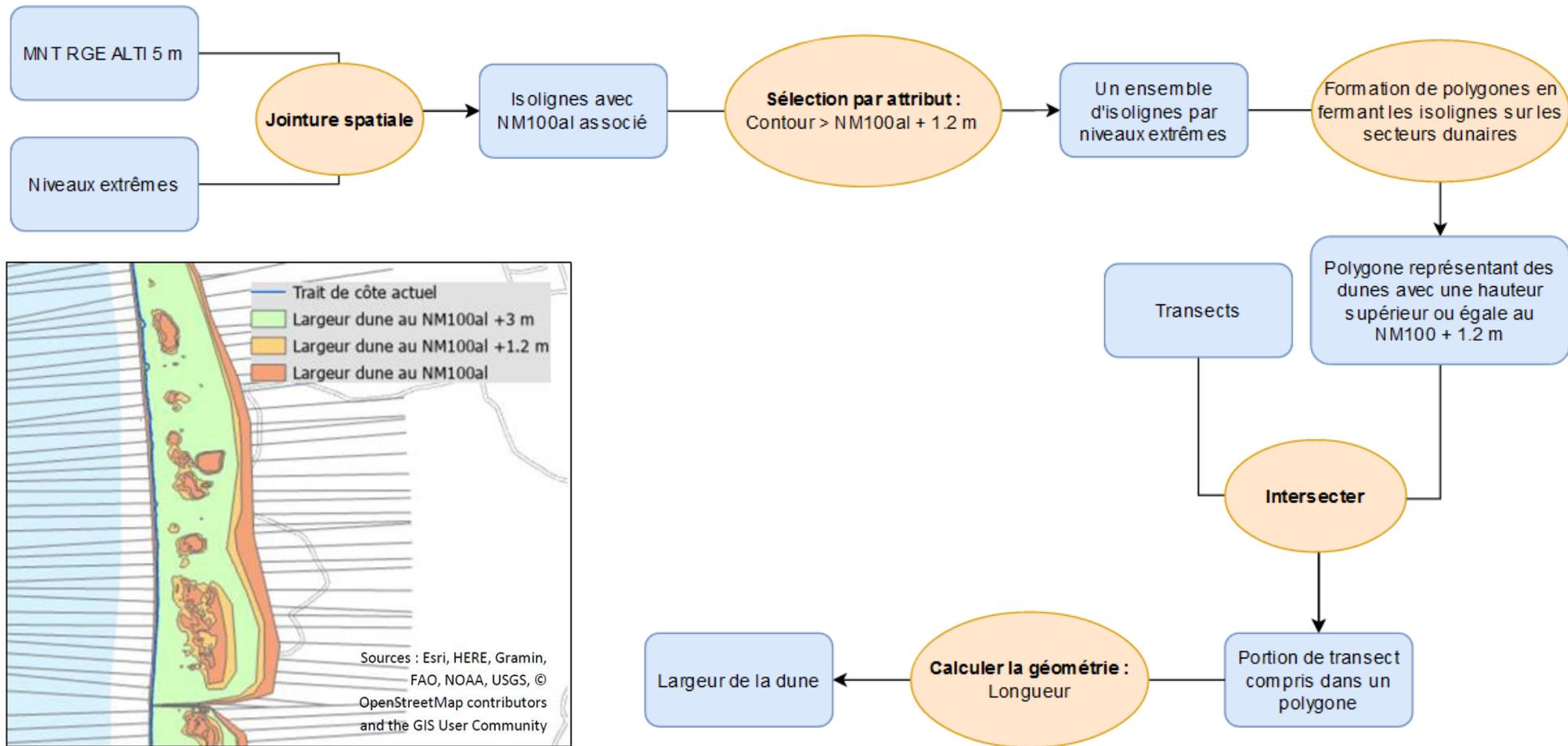
MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET TRAITEMENTS SIG

Exclusion des dunes transparentes



MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET TRAITEMENTS SIG

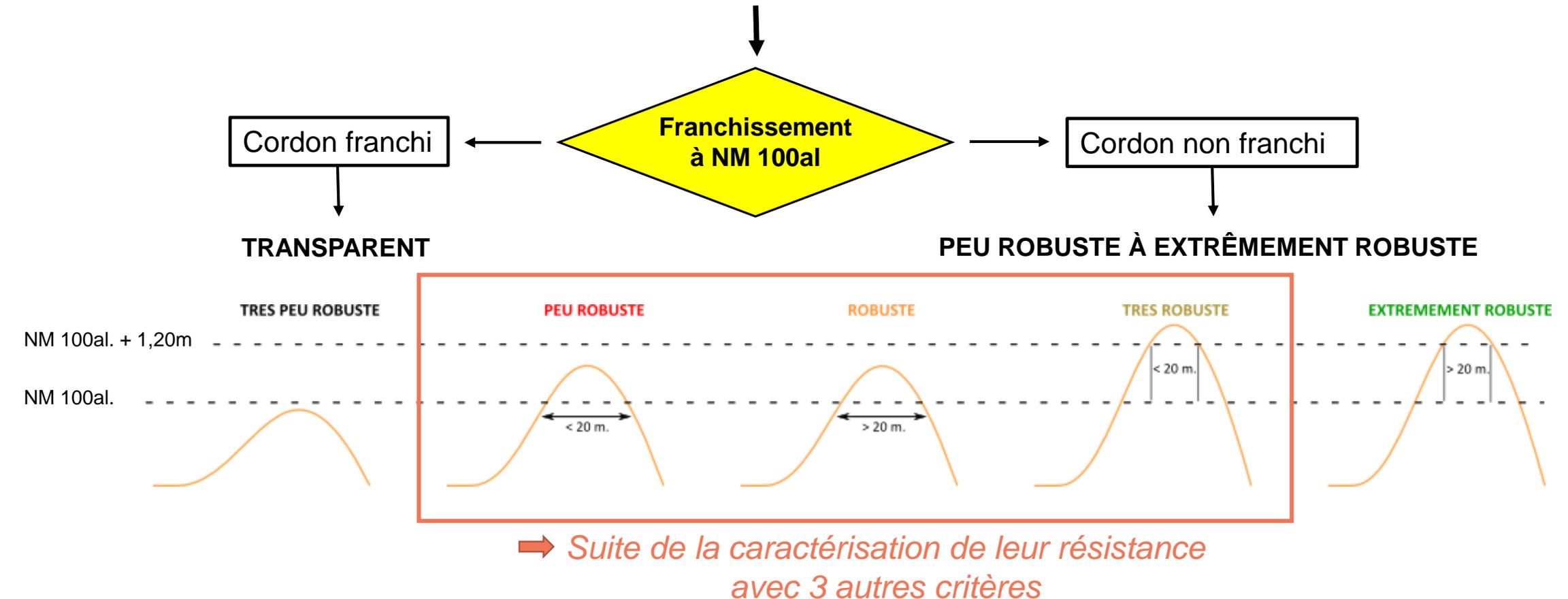
Robustesse



MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET TRAITEMENTS SIG

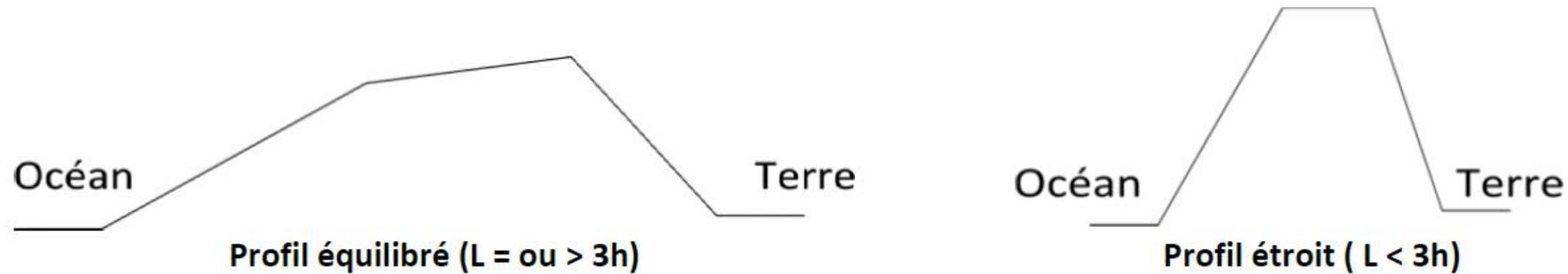
Robustesse

ÉVALUATION DE LA ROBUSTESSE DES CORDONS



MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET TRAITEMENTS SIG

Profils dunaires



- Analyse manuelle de plus de 3000 profils topographiques
- Hauteur pied – crête de dune et largeur pied de dune – rupture de pente

MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET TRAITEMENTS SIG

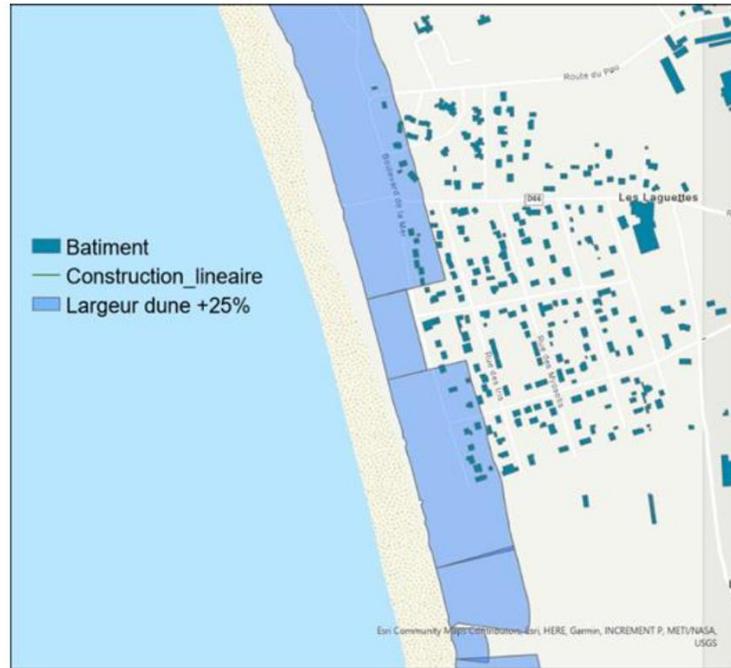
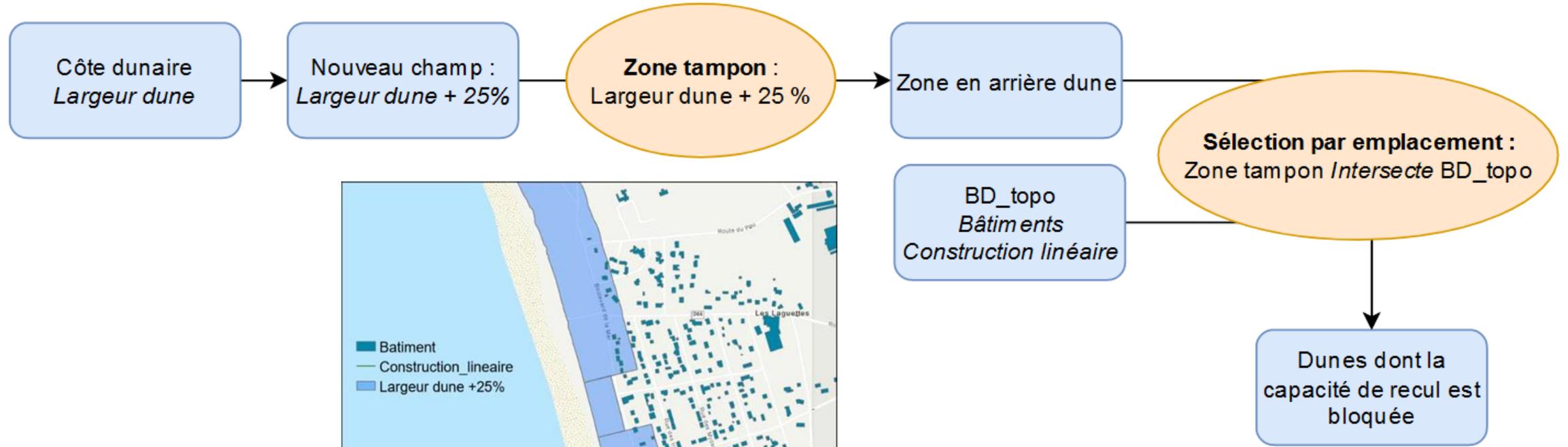
Couverture végétale

- Relevée par photo-interprétation

| Végétation discontinue | Végétation continue rase | Végétation continue avec arbustes ou arbres | |
|--|---|--|--|
|  |  |  |  |

MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE ET TRAITEMENTS SIG

Capacité de recul



3. Résultats



RÉSULTATS

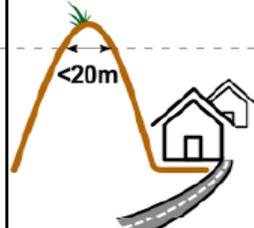
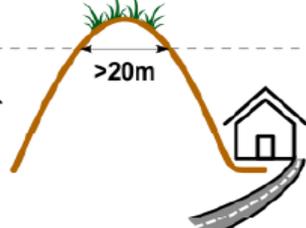
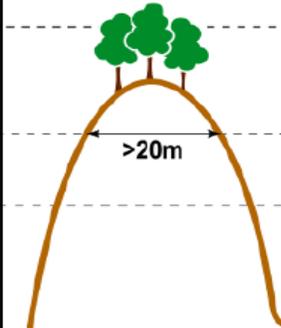
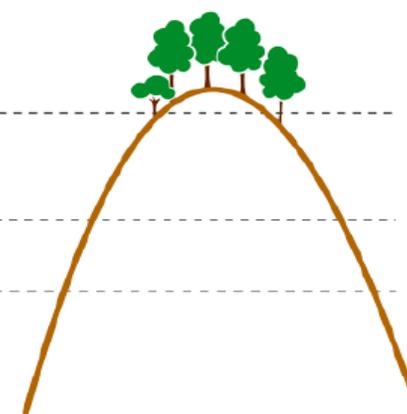
Caractérisation des cordons dunaires à échéance 2120

- Par la pondération de chaque critère par des valeurs
- Hors cordons dunaires « transparents » et « extrêmement robustes » préalablement exclus

| Critère | Choix | Description | Valeur | Résultat |
|---------------------|---------------------------|--|--------|--|
| Robustesse | Peu robuste | Largeur au NM100al < à 20m et sous le NM100al +1.2 m | 1 | Somme des valeurs des 4 critères : = de 3 à 6 : Vulnérable = de 7 à 11 : Résistant |
| | Robuste | Largeur au NM100al > à 20m et sous le NM100al +1.2 m | 2 | |
| | Très robuste | Largeur au NM100al+1.2 m inférieure à 20 m | 3 | |
| Profil dunaire | Equilibré | L = ou > 3h | 2 | |
| | Etroit | L < 3h | 1 | |
| Couverture végétale | Discontinue | Végétation psammophile éparse | 1 | |
| | Continue rase | Végétation rase dense | 2 | |
| | Continue arbuste ou arbre | Végétation arbustive et ligneuse | 3 | |
| Capacité de recul | Possible | Pas d'aménagements en arrière-dune | 2 | |
| | Bloquée | Présence d'aménagement en arrière-dune | 0 | |

RÉSULTATS

Classification finale de la vulnérabilité des cordons dunaires

| Très vulnérable ou « transparent » | Vulnérable | Résistant | Extrêmement résistant en 2120 | Extrêmement résistant en 2300 |
|---|--|---|--|--|
| Cordon dunaire sous le NM100al, submergé au moins une fois à l'horizon 2120 | Cordon dunaire dont les caractéristiques le rendent sensible à l'érosion et submersible à l'horizon 2120 | Cordon dunaire probablement peu érodé et non-submergé à l'horizon 2120 | Cordon dunaire non-érodé et non-submergé à l'horizon 2120 | Cordon dunaire non-submergé à l'horizon 2300 |
|  |  |  |  |  |
| 0,5 % | 5 % | 15 % | 28,5 % | 51 % |

4. Conclusion et perspectives



CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

- Identification des secteurs de côtes sableuses les plus vulnérables
- Croisement avec ZPNM 2120 (DREAL Normandie, 2020) :
 - Détermination des zones atteintes par le phénomène de submersion marine
 - Anticipation des zones à enjeux potentiellement touchées
- Base de discussion et de travail pour les services de l'Etat et les collectivités
 - Risque submersion marine
 - Cartographie locale d'exposition au recul du trait de côte

Merci de votre attention

Noémie MIDY

noemie.midy@cerema.fr

Anaïs DABURON

anais.daburon@cerema.fr

Cerema Normandie Centre
10 chemin de la Poudrière
76120 LE GRAND QUEVILLY

© Laurent Mignaux / Terra