

Recommandations d'usage concernant les limites entre la terre et la mer

| | |
|------------|---|
| Date | 23/08/2021 |
| Auteur | Steven PIEL (OFB) |
| Relecture | Didier BENETEAU (Shom), Eric CAJOLY (IGN), Damien COULAIS (CRPMEM Bretagne), Yannick COUTURIER (IGN), Olivier DISSARD (MTE/CGDD), Mélanie DURUPT (Shom), François HEDOU (Cerema), Thibaut LICARI (MTE/DEB/ELM2), Pascal LORY (MTE/DGALN), Gilles MARTINOTY (Shom), Clémence RABEVOLO (Ifremer), Elise-Rachel MATHIS (IGN), Guillemette ROLLAND (CELRL), Armelle ROUYER (Ifremer), Pierre VIGNE (Cerema), Christophe VRIGNAUD (Shom) |
| Historique | version 0.1 (première version de travail soumise à relecture) |
| | versions 0.2 à 0.4 (compléments et consolidations diverses après remarques des relecteurs) |
| | version 1.0 (version stabilisée suite aux consolidations précédentes) |

Contenu

| | |
|---|----|
| Contexte | 2 |
| 1 – Définition des notions de « trait de côte » ou « limite terre-mer » | 2 |
| 2 – Historique des jeux de données disponibles à l'échelle nationale..... | 4 |
| 3 – Précisions concernant les autres limites existantes à l'interface terre-mer | 5 |
| 3.1 – Trait de côte Histolitt (TCH) | 5 |
| 3.2 – Trait de côte haute résolution (TCHR)..... | 5 |
| 3.3 – Tronçon Laisses Hautes mers (BDTOPO), avant mars 2019 | 6 |
| 3.4 – Plus hautes eaux de la Limite terre-mer (BDTOPO), après mars 2019..... | 6 |
| 3.5 – Laisse des plus hautes eaux (BD CARTHAGE) et Limites terre-mer (BD TOPAGE)..... | 6 |
| 3.6 – Limites maritimes (LIMAR) | 7 |
| 3.7 – Limites du domaine public maritime (DPM)..... | 8 |
| 4 – Synthèse et recommandations du GT-GIMeL | 9 |
| 4.1 – Traits de côte naturels (indicateur national de l'érosion côtière)..... | 9 |
| 4.2 – Limite terre-mer (LimTM)..... | 10 |
| 4.3 – Cas des territoires ultramarins (hors DROM/COM) | 12 |
| 4.4 – Synthèse des référentiels recommandés par zones géographiques..... | 12 |
| Bibliographie et sitographie | 13 |

Contexte

Le groupe de travail Géoinformations pour la mer et le littoral (GIMeL) dépend de la commission données du CNIG. Ce groupe de travail national, qui réunit les principaux acteurs de la mer et du littoral, a pour vocation de réfléchir et proposer des spécifications pour la constitution de référentiels géographiques sur la mer et le littoral.

Les premiers travaux ont consisté à identifier des priorités en termes de production de référentiels géographiques. C'est ainsi que le « trait de côte » a été identifié comme une donnée indispensable aux différents acteurs. Dans ce cadre, un sous-groupe « trait de côte » a vu le jour sous le pilotage du Cerema et du Shom. Les premiers travaux engagés en 2016 ont consisté à identifier les traits de côte existants, à les comparer pour en produire deux nouveaux, qui répondent à des besoins complémentaires :

1) Un « **indicateur national de l'érosion côtière** » pour un suivi régulier et à long terme de l'évolution de la côte. Ce produit a été élaboré dans le cadre de la [Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte](#) (SNGITC) et diffusé sur le site Géolittoral. Les détails relatifs à cet indicateur, ses éventuels nouveaux besoins et ses mises à jour sont désormais discutés dans le cadre du [réseau national des observatoires du trait de côte](#) (RNOTC) et ne seront pas développés dans la présente note.

2) Une « **Limite terre-mer** » correspondant à la limite sur le littoral des plus hautes mers astronomiques (PHMA) en l'absence de perturbations météorologiques. Elle est raccordée aux différentes limites maritimes¹ existantes, au-delà de la limite des plus hautes mers le cas échéant. Les spécifications de cette limite ont été précisées dans le cadre des travaux GIMeL, qui ont permis à la DEB, à l'OFB, à l'IGN et au Shom de s'associer pour apporter des financements et réaliser la production de cette limite. Jusqu'à présent, c'était le référentiel « trait de côte Histolitt » également coproduit par le Shom et l'IGN, qui se rapprochait le plus de cette définition, à la différence près que ce trait de côte Histolitt ne s'appuyait pas sur les limites maritimes. Pour le littoral métropolitain, le trait de côte Histolitt est obsolète désormais. Après la diffusion de la Limite terre-mer, l'usage du « trait de côte Histolitt » devra être abandonné au profit de la Limite terre-mer. En l'absence d'une production de la Limite terre-mer sur les DROM-COM, le trait de côte Histolitt reste la référence pour ces littoraux.

Nb : Afin de les mettre en évidence, ces deux référentiels apparaissent en gras sur fond jaune au niveau du tableau 1 en page 4 (paragraphe 2) et rappelés au niveau du paragraphe 4.

1 – Définition des notions de « trait de côte » ou « limite terre-mer »

Selon l'usage sur les cartes marines, le « trait de côte » est par définition la ligne d'intersection de la surface topographique avec le niveau des plus hautes mers astronomiques (PHMA) dans des conditions atmosphériques normales (1015 hPA, sans vague, sans vent). Afin d'éviter toute confusion avec le « trait de côte » produit dans le cadre de l'indicateur national du suivi de l'érosion côtière (limites de végétation ou morphologiques observables sur des photographies aériennes) ou d'autres

¹ Limites maritimes : limites transversales de la mer, limites de salure des eaux, limites des affaires maritimes.

traits produits par divers acteurs, la limite entre la terre et la mer répondant à cette définition est dénommée ci-après « Limite terre-mer » ou LimTM en abrégé. D'une façon générale, compte tenu du manque de spécificité attaché dorénavant au terme de « trait de côte », il est préférable de l'éviter lorsque l'on souhaite décrire précisément une représentation.

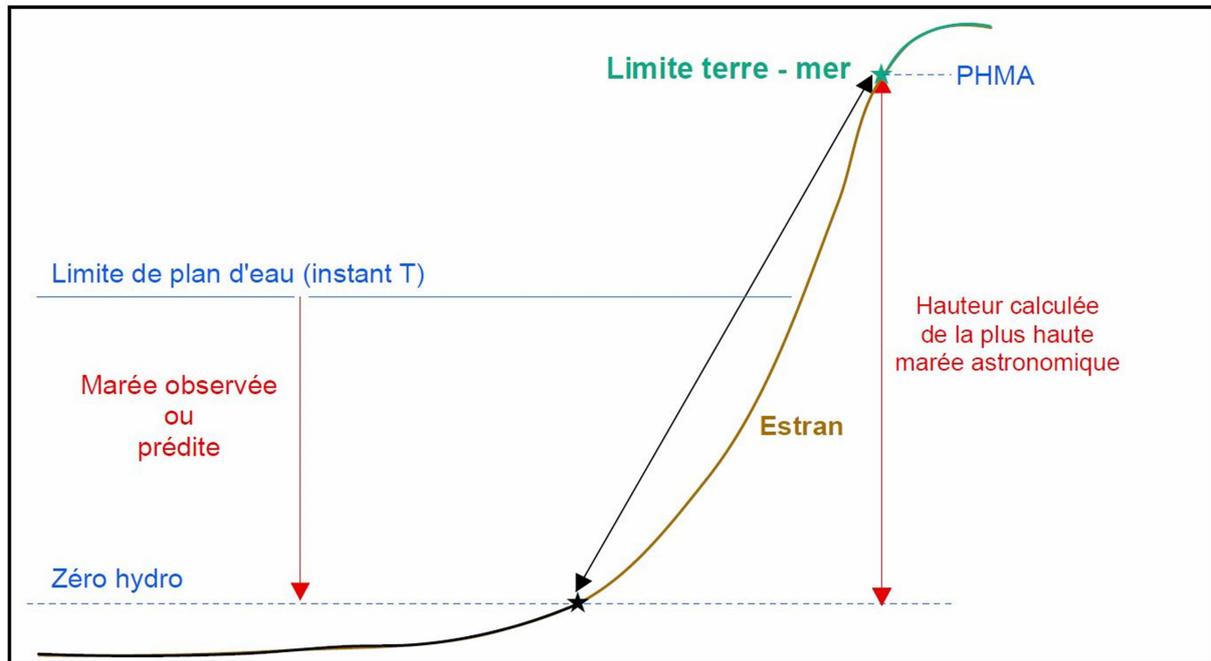


Figure 1 : Schéma de création de la Limite terre-mer (source : Shom)



Attention donc, à ne pas confondre cette PHMA avec le zéro hydrographique (Shom) ou le zéro NGF (IGN) qui sont précisés ci-après

Le zéro hydrographique (au niveau des plus basses mers astronomiques) : ce niveau a été déterminé par les hydrographes à partir de 1838 par des mesures marégraphiques locales effectuées dans « les ports de référence »². Ces zéros, dont la connaissance est affinée régulièrement, sont utilisés pour les cartes marines françaises.

Le zéro IGN (ou NGF³) : il a été déterminé à partir du niveau moyen de la mer à Marseille à la fin du XIX^{ème} siècle. Il a été transposé par nivellement à l'ensemble de la France et constitue donc la base du référentiel terrestre des altitudes.

Important : Le référentiel « Limite terre-mer » ne constitue pas une limite opposable. Il est cependant destiné à des besoins administratifs, d'autant plus que celui-ci est géométriquement cohérent avec les différentes limites maritimes en vigueur et notamment les limites transversales de la mer qui délimitent réglementairement le domaine public maritime du domaine public fluvial.

² Au titre de l'article R3416-3 du code de la défense, le Shom « exerce les attributions de l'État en matière d'hydrographie nationale dans les zones sous juridiction nationale et dans les zones où la France exerce des responsabilités »

³ NGF : Nivellement Général de la France

2 – Historique des jeux de données disponibles à l'échelle nationale

Outre, les deux référentiels recommandés par le GT-GIMeL (ci-dessous en jaune), le tableau ci-dessous renseigne les principaux jeux de données disponibles à l'échelle nationale décrivant la limite entre la terre et la mer :

| Dénomination usuelle | Producteur(s) | Plateforme de diffusion | Produits associés | Période | Couverture ⁴ | Statut |
|---|----------------------|--|---|------------------------|---|-------------------------------|
| Trait de côte au « 1/25000 » ou TC25 | Shom | sextant.ifremer.fr | TC25 | avant 2009 | FRA + DROM/COM | Obsolète |
| Traits de côte naturels récents (géomorphologiques) | Cerema | geolittoral.developpement-durable.gouv.fr | Indicateur national de l'érosion côtière | après juin 2018 | FRA + DROM/COM | En vigueur |
| Limites maritimes (LIMAR) | Shom | data.shom.fr | LIMAR | juillet 2018 | FRA + DROM (hors Mayotte) | En vigueur |
| <u>Ouvrages et aménagements littoraux et artificialisation du trait de côte</u> | Cerema | geolittoral.developpement-durable.gouv.fr | BD OUVRAGES | juillet 2018 | FRA + DROM | En vigueur |
| Classe d'objet « Laisse » incluant la « laisse des plus hautes eaux » | IGN-Agences de l'eau | sandre.eaufrance.fr | BD CARTHAGE | avant 2019 | FRA + DROM | Obsolète |
| <u>Limites terre-mer (Niveau LTM=5 / Plus hautes eaux)⁵</u> | IGN-OFB | sandre.eaufrance.fr | BD TOPAGE | après juin 2020 | FRA + DROM | En vigueur |
| Classe tronçon de laisse Nature = « Hautes mers » | IGN | geoservices.ign.fr | BD TOPO | avant mars 2019 | FRA + DROM/COM | Obsolète |
| <u>Classe Limite terre mer Niveau = « Plus hautes eaux »</u> | IGN | geoservices.ign.fr | BD TOPO | après mars 2019 | FRA + DROM/COM | En vigueur |
| <u>Trait de côte Histolitt (TCH)</u> | Shom-IGN | data.shom.fr diffusion.shom.fr | TCH | 2009-2021 | FRA + DROM/COM | Obsolète ⁶ |
| <u>Trait de côte haute résolution (TCHR)</u> | Shom | data.shom.fr diffusion.shom.fr | BDGS | 2019-2021 | Aude, Var, îles subantarctiques françaises (TAAF) | Obsolète ⁷ |
| Limite terre-mer (LimTM) | Shom-IGN | data.shom.fr diffusion.shom.fr | BD TOPO BD TOPAGE | décembre 2021 | FRA | En cours de production |

Tableau 1 : Historique des principaux jeux de données disponibles à l'échelle nationale décrivant la limite entre la terre et la mer

⁴ Codes utilisés : FRA : France métropolitaine (dont Corse) ; COM : Saint-Pierre-et-Miquelon, Saint-Martin, Saint-Barthélemy ; DROM : Guadeloupe, Martinique, Guyane française, Mayotte, Réunion ; TAAF : Terres australes et antarctiques françaises.

⁵ Concernant la BD TOPAGE, il s'agit technique des mêmes données que celle de la BD TOPO mais un écart temporel peut exister.

⁶ Sera obsolète fin 2021 en France métropolitaine uniquement (le trait de côte Histolitt version 1 reste en vigueur dans les DROM/COM en l'absence de Limite terre-mer).

⁷ Sera obsolète fin 2021 pour les départements de l'Aude et du Var (le trait de côte haute résolution reste en vigueur dans 3 des 5 districts des Terres australes et antarctiques françaises : Îles Saint-Paul et Nouvelle-Amsterdam, archipel des Kerguelen, archipel des Crozet)

3 – Précisions concernant les autres limites existantes à l'interface terre-mer

3.1 – Trait de côte Histolitt (TCH)

Ce trait de côte dit « TCH » ou « trait de côte Histolitt » est un référentiel coproduit par le Shom et l'IGN qui couvre l'intégralité des littoraux du territoire national (hors Clipperton, la Polynésie française, Wallis-et-Futuna, la Nouvelle-Calédonie et les Terres australes et antarctiques françaises).

Le trait de côte Histolitt (ou TCH) a fait l'objet d'une mise à jour en France métropolitaine uniquement.

| Version 1 (2007) | Version 2 (2009) |
|------------------------------------|------------------------------------|
| France métropolitaine (dont Corse) | France métropolitaine (dont Corse) |
| DROM/COM | |

Tableau 2 : versions disponibles du référentiel "trait de côte Histolitt"

Il est composé d'éléments issus de la numérisation des cartes marines aux échelles supérieures au 1/25000. Dans certaines zones, des cartes aux échelles du 1/5000, des éléments de la classe [tronçon de laisse] du produit BDTOPO et des éléments saisis en 2D sur fond image BDORTHO ont été utilisés.

Ce « trait de côte » vise à représenter la laisse des plus hautes mers dans le cas d'une marée astronomique de coefficient 120, dans des conditions météorologiques normales (pas de vent du large, pas de dépression atmosphérique susceptible d'élever le niveau de la mer).

A titre d'information, le TCH a une incertitude planimétrique comprise entre 20 m et 100 m et n'est pas tenu à jour.

- ⇒ Il est prévu que la Limite terre-mer (LimTM) vienne en remplacement du trait de côte Histolitt, en France métropolitaine uniquement pour l'instant.

3.2 – Trait de côte haute résolution (TCHR)

Le trait de côte haute résolution correspond à la laisse des plus hautes mers astronomiques (PHMA) dans le cas d'une marée de coefficient 120 et dans des conditions météorologiques normales (pas de vent du large et pression atmosphérique moyenne de 1015 hPa). Le TCHR est plus résolu et plus précis que le TCH car dérivé de modèles numériques de terrain haute résolution (Litto3D) intersectés avec le niveau des plus hautes mers astronomiques (PHMA). Il a été diffusé en avance de phase par rapport à la Limite terre-mer (LimTM) et n'est pas rattaché aux différentes limites maritimes. Sa diffusion a été faite par le Shom en 2019 sur deux départements tests de France métropolitaine (le Var et l'Aude) ainsi que sur trois districts des TAAF : l'archipel des Crozet, l'archipel des Kerguelen ainsi que sur les îles Saint-Paul et Nouvelle-Amsterdam. Pour ces derniers, la méthodologie de production diffère de la LimTM dans la mesure où le TCHR a été produit uniquement à partir d'imagerie satellitaire (cf. chapitre 4 des [spécifications](#)).

- ⇒ Il est prévu que la Limite terre-mer (LimTM) vienne en remplacement du trait de côte haute-résolution, en France métropolitaine uniquement pour l'instant.

3.3 – Tronçon Laises Hautes mers (BDTOPO), avant mars 2019

Ce « trait de côte » correspondant aux éléments de la classe tronçon de laisse du produit BDTOPO Pays version 1.2 dont la valeur de l'attribut « NATURE » est « Hautes mers ».

Le TC BDTOPO est obtenu par saisie photogrammétrique sur des prises aériennes au 1/25000 ou 1/30000, en calculant au préalable localement l'altitude de saisie grâce à une formule de marée, elle-même d'une précision de 50 cm. La précision planimétrique du TC BDTOPO dépend de la précision altimétrique de saisie (prenant en compte la précision de pointé et la précision de l'altitude calculée par la formule de marée) et de la pente du terrain.

La laisse des plus hautes mers est définie par une altitude théorique modélisée. Les métadonnées de l'IGN ne précisent pas les paramètres du modèle. Elles indiquent qu'elles représentent le haut de l'estran. La laisse est restituée de la même façon qu'une courbe de niveau sauf lorsque les ouvrages côtiers ont été construits pour éviter que la mer ne puisse pénétrer trop loin à l'intérieur des terres. Dans ce cas, elle prend la géométrie de la construction.

3.4 – Plus hautes eaux de la Limite terre-mer (BDTOPO), après mars 2019

A compter de mars 2019, la BD TOPO comporte un objet dénommé « LIMITE_TERRE_MER » dans le thème HYDROGRAPHIE. Cet objet possède notamment un attribut dénommé « NIVEAU » qui peut avoir l'un des valeurs suivantes « Plus hautes eaux » ou « Plus basses eaux ».

Il s'agit de la même donnée que les Tronçons Laises Hautes mers (BD TOPO) d'avant mars 2019, mis à jour selon les mêmes méthodes, mais ayant fait l'objet d'un changement de modèle lors de la bascule en BD TOPO version 3.

Elle correspond dans la BD TOPO à la limite du thème administratif.

- ⇒ Il est prévu que la limite terre-mer de la BD TOPO qui correspond au niveau « plus hautes eaux » soit remplacée par la Limite terre-mer (LimTM) quand elle sera disponible, en France métropolitaine uniquement.

3.5 – Laisse des plus hautes eaux (BD CARTHAGE) et Limites terre-mer (BD TOPAGE)

Dans la BD CARTHAGE, on trouve une ligne littorale appelée « laisse des plus hautes eaux ». Celle-ci correspond à la limite des terres jamais recouvertes par la mer et sa continuité est assurée sur l'ensemble de la BD CARTHAGE. Dans le cas des îles, elle n'est saisie que si elle délimite une zone d'une superficie supérieure ou égale à 1 hectare. La laisse de plus hautes eaux correspond dans la BD CARTO de l'IGN à la limite du thème administratif.

La BD CARTHAGE désormais obsolète a été remplacée par la BD TOPAGE en 2020. Celle-ci fait référence à une classe dénommée « limite terre-mer » (ou « Limite terre-eau ») qui correspond au concept [« LandWaterBoundary » d'Inspire](#). Il s'agit de la « ligne au niveau de laquelle une masse continentale est en contact avec une masse d'eau ». Cette donnée est dérivée des Plus hautes eaux de la Limite terre-mer (BD TOPO).

Cette classe est caractérisée par les attributs suivants :

- Une géométrie de type polyligne
- Un niveau qui correspond au niveau d'eau définissant la limite terre-eau (2 valeurs possibles : « 5 / plus hautes eaux » et « 14 / plus basses eaux »)

- L'origine de la limite (2 valeurs possibles : « naturel » et « artificiel »)
 - Le type de limite (4 valeurs possibles : « 1 / ligne de base », « 2 / 0 NGF », « 3 / limite de salure des eaux », « 4 / limite compétence préfet »).
- ⇒ Il est prévu que la limite terre-mer de la BD TOPAGE qui correspond au niveau « 5 / plus hautes eaux » soit remplacée par la Limite terre-mer (LimTM) quand elle sera disponible, en France métropolitaine uniquement pour l'instant.

3.6 – Limites maritimes (LIMAR)

Le produit « limites maritimes » n'existe que dans sa version 1 diffusée en juillet 2018. Il contient une description des limites maritimes administratives en France métropolitaine et dans les DOM à l'exception de Mayotte. Il existe trois types de limites maritimes, décrites succinctement ci-après :

| Type de limite maritime (LIMAR) | Caractéristiques juridiques |
|-------------------------------------|--|
| Limite transversale de la mer (LTM) | Sépare le domaine public maritime du domaine public fluvial |
| Limite des affaires maritimes (LAM) | Sépare les zones de navigation maritime des zones de navigation fluviale |
| Limite de salure des eaux (LSE) | Sépare les zones de pêche maritime des zones de pêche fluviale |

Ces limites de par leur portée réglementaire constituent des éléments majeurs du droit de la mer et du littoral.

L'information géographique est numérisée à partir des indications (descriptions textuelles) figurant dans les textes juridiques. Dans la mesure du possible, la numérisation a systématiquement été réalisée à partir du référentiel géographique le plus précis possible (Ortholittorale v2). A chaque limite est associée une fiche de synthèse récapitulant les modalités de production de la donnée et indiquant le degré de précision (type de positionnement : connu précisément (incertitude inférieure à 50 m) ; approché (incertitude entre 50m et 200m) ; douteux (incertitude > supérieure à 200 m) ; impossible).

Cette donnée a été soumise à validation auprès des services de l'Etat compétents. Cependant, le Shom reste preneur de toute information complémentaire ou permettant de préciser cette donnée. Les cours d'eau inventoriés sont ceux cités dans la réglementation en vigueur et/ou par un service de l'Etat compétent. En préalable à la production, un inventaire de l'existant (informations juridiques et géographiques) a été réalisé grâce à une enquête auprès des services au second semestre 2014. Pour chaque limite proposée, un accès au texte juridique source et à une fiche de synthèse récapitulant les modalités de numérisation de la limite est accessible.

- ⇒ La production du référentiel Limite terre-mer est compatible avec les limites maritimes existantes. Cependant le groupe de travail GIMeL a identifié le fait que ces limites maritimes mériteraient d'être actualisées en raison des problèmes suivants :
- LIMAR parfois complexes à connecter de par leur situation (caducité en raison de l'ancienneté des décrets) ;
 - LIMAR manquantes sur des accès ouverts sur la mer postérieurement aux décrets ;
 - LIMAR mal placées ;

- LIMAR en trop (souvent LAM et LTM), autrement dit plusieurs LIMAR de même type sur un même cours d'eau ;
- Décrets manquants ou plus en phase avec la situation hydraulique ;
- Décrets parfois difficilement interprétables.

3.7 – Limites du domaine public maritime (DPM)

La notion de domaine public maritime est spécifique au droit français et il peut comprendre des zones terrestres. On distingue le DPM artificiel et le DPM naturel.

Le DPM artificiel (article L2111-6 du code général de la propriété des personnes publiques, CG3P) est composé des équipements et installations portuaires, ainsi que des ouvrages et installations relatifs à la sécurité de la navigation maritime.

Le DPM naturel est, quant à lui, constitué (article L2111-4 du CG3P) :

- du sol et du sous-sol de la mer, entre la limite extérieure, côté large, de la mer territoriale et la limite haute du rivage de la mer, côté terre, à savoir la laisse des plus hautes mers astronomiques en l'absence de perturbations météorologiques exceptionnelles ;
- du sol et du sous-sol des étangs salés (ou lagunes) en communication directe, naturelle et permanente avec la mer ;
- des parties non aliénées de la zone dite des cinquante pas géométriques dans les départements d'outre-mer, depuis la loi du 3 janvier 1986 dite « loi littoral » ;
- des lais (parcelles d'où la mer s'est définitivement retirée) et relais (dépôts alluvionnaires) de mer. Les lais et relais de la mer sont les parties du DPM :
 - a) qui faisaient partie du domaine privé de l'État à la date du 1er décembre 1963, sous réserve des droits des tiers ;
 - b) constitués à compter du 1er décembre 1963⁸ ;
- des terrains réservés acquis par l'Etat.

Les limites du rivage de la mer ainsi que des lais et relais de mer peuvent dorénavant faire l'objet d'une « constatation », procédure nouvelle introduite par la loi n° 2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique et son décret d'application n° 2021-1000 du 30 juillet 2021. La constatation peut avoir lieu en fonction des observations opérées sur les lieux à délimiter ou des informations fournies par des procédés scientifiques. Ceux-ci peuvent être des traitements de données topographiques, météorologiques, marégraphiques, houlographiques, morpho-sédimentaires, botaniques, zoologiques, bathymétriques, photographiques, géographiques, satellitaires ou historiques. Avant l'entrée en vigueur de ces nouvelles dispositions, les limites devaient faire l'objet d'une « délimitation », la plupart du temps in situ, et faire l'objet d'une enquête publique.

⁸ La date à retenir pour les départements de la Guadeloupe, de la Guyane, de la Martinique et de la Réunion est celle du 3 janvier 1986.

- ⇒ Compte-tenu notamment de la lourdeur de la procédure antérieure, il n'existe pas de référentiel géographique délimitant à l'échelle nationale le DPM. Cependant, ponctuellement des services de l'Etat (DDTM en particulier) ou autres établissements publics disposent d'informations géographiques peu accessibles en ligne actuellement.

Quelques exemples :

- DPM dans la Somme :

<https://geo.data.gouv.fr/fr/datasets/3f886aad1ca047cd048e012769fa5e9c259f1f47>

- DPM dans les Pyrénées-Orientales :

<https://geo.data.gouv.fr/fr/datasets/2e74d8824dfd7e03291f816c6e2a3500ff863b6b>

- DPM de l'Île de Cayenne :

<https://catalogue.parcnational.fr/catalogue/srv/fre/catalog.search#/metadata/e0f13453-efc3-48f4-b54d-09f76596c036> ; <https://datacarto.geoguyane.fr/wfs>

4 – Synthèse et recommandations du GT-GIMeL

Au regard de la forte dynamique côtière, en particulier concernant les littoraux dits meubles (sablo-vaseux), il est illusoire de chercher à disposer d'un référentiel qui corresponde à la réalité physique à tous les instants. Aussi, ces deux référentiels (Limite terre-mer et traits de côte naturels récents) sont bien complémentaires et sont à utiliser selon le besoin recherché. Pour des analyses diachroniques et un suivi de l'érosion côtière, ce sont les traits de côte naturels récents qui sont préconisés. Pour tout autre usage, c'est la Limite terre-mer qui est recommandée, en particulier pour des besoins de type administratif (exemples : numérisation de zones réglementées telles que des espaces naturels protégés).

Dans les deux cas, la question de la périodicité des mises à jour (non encore stabilisées) dépendra à la fois des capacités de financements au regard des coûts, eux-mêmes liés aux capacités techniques de mises à jour.

4.1 – Traits de côte naturels (indicateur national de l'érosion côtière)

Les « traits de côte naturels récents » diffusés dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière suivent une méthodologie spécifique validée par le réseau national des observatoires du trait de côte dont les marqueurs dépendent des zones concernées. Ils sont actualisés de manière plus fréquente et vont d'ailleurs prochainement être mis à jour.

Deux ressources sont disponibles en ligne sur le site Géolittoral :

- traits de côte naturels récents :

<http://www.geocatalogue.fr/Detail.do?fileIdentifieur=3798ab9d-b5fa-4432-8cbc-d928b614c720>

Il s'agit de marqueurs de la position du trait de côte numérisés sur des photographies aériennes récentes (2005-2014).

- traits de côte naturels anciens :

<http://www.geocatalogue.fr/Detail.do?fileIdentifieur=a250762a-1770-422d-b919-2b142d10e212>

Il s'agit de marqueurs de la position du trait de côte numérisés sur des photographies aériennes anciennes (1920-1957).

Ces informations permettent de renseigner l'indicateur national de l'érosion côtière, produit dans le cadre de la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte, et qui représente l'évolution de marqueurs de la position du trait de côte sur le littoral français sur une durée d'au moins 50 ans. Les données concernent la métropole et les cinq départements d'Outre-mer.

Ces informations sur les parties naturelles du trait de côte sont complétées par la « Cartographie nationale des ouvrages et aménagements littoraux » (publiée sur Géolittoral) qui représente de manière simplifiée les ouvrages situés au niveau du trait de côte (hors zones portuaires). Cette donnée a été produite par le Cerema également dans le cadre de la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte.

Traits de côte naturels récents (indicateur national de l'érosion côtière)

Avantages : méthodologie mise en œuvre à l'échelle nationale

Inconvénients :

- hétérogénéité des dates des trait de côte récents (2005-2014) ;
- fréquence de mise à jour inconnue

Principaux usages recensés : suivi de l'évolution du trait de côte naturel (hors zones artificialisées), analyses diachroniques

4.2 – Limite terre-mer (LimTM)

La LimTM est un nouveau référentiel à haute résolution qui permet de fournir les caractéristiques physiques de l'interface terre-mer tout en permettant un découpage administratif de la limite terre-mer. La périodicité des mises à jour (estimée entre 5 et 10 ans) reste cependant à être précisée, et sera soumise à la fois aux capacités de financement d'une part et à la résolution de nouveaux modèles disponibles utilisés (modèle altimétrique Litto3D et modèle marégraphique Bathylli notamment). Au bout de 5 ans, une mise à jour de la limite terre-mer pourra être réalisée à partir d'une nouvelle version du modèle marégraphique, si le bénéfice apporté permet d'envisager de réelles améliorations. Toutefois, cette mise à jour sera dépendante de la révision des limites maritimes (objet d'un sous-groupe de travail du GIMeL). Le sujet des DOM sera à traiter : sa production est envisageable mais sera de moins bonne qualité (modélisation de la PHMA moins performante, dû au manque de données d'observation dans les DOM) que celle de métropole (mais toujours de meilleure qualité que le TCH Outre-mer actuel).

Cette limite est plus résolue et plus précise que le trait de côte Histolitt. Elle est dérivée d'un modèle numérique de terrain haute résolution (Litto3D en particulier), intersecté avec un modèle des plus hautes mers astronomiques (modèle Bathylli étendu aux fonds de lagune, estuaires et fleuves), et complétée par une saisie sur orthophotos pour connecter les limites maritimes situées au-delà des plus hautes mers. Ce produit permet d'approcher bien plus finement la limite entre la terre et la mer, en utilisant une méthode correspondant directement à la définition donnée au paragraphe 1 ci-avant. Cette limite contient en outre des données attributaires relatives à l'altitude de la limite, son type (artificiel ou naturel), sa date, sa qualité géométrique et son positionnement par rapport aux limites maritimes (amont/aval).

La Limite terre-mer a une incertitude planimétrique comprise entre 0,2 m et 7 m. Une simplification (lissage géométrique) a été effectuée sur les parties naturelles principalement sableuses et sur certains tronçons artificiels (longs enrochements). C'est pourquoi l'incertitude varie de 0,2m (pas de lissage ; incertitude planimétrique d'un lidar récent, par exemple en Corse) à 7 m (incertitude de la numérisation sur imagerie). Lorsqu'un lissage a été opéré, l'incertitude finale a été passée à 1 ou 3 m, suivant les cas (grandes plages, fonds de lagunes, marais). Dans le cas où la Limite terre-mer se raccorde à une limite maritime, son incertitude dépend de l'incertitude du positionnement de la limite maritime, qui peut être très importante. Ces spécificités et précautions d'usage (dont l'échelle) sont détaillées dans la "spécification du produit Limite terre-mer" qui sera diffusée dans chaque lot de données téléchargé.

Limite terre-mer (LimTM)

Avantages :

- haute résolution géométrique ;
- grande richesse attributaire (afin de couvrir de nombreux besoins recensés via le GT-GIMeL) ;
- méthode homogène pour toutes les côtes ;
- conformité à la définition du trait de côte donnée à l'article 1 (PHMA) ;
- conformité géométrique avec les différentes limites maritimes (limites transversales de la mer, limites de salure des eaux, limites des affaires maritimes) ;
- disponibilité sous deux types d'entités géométriques : lignes et polygones (par départements et façades maritimes) ;
- meilleure prise en compte des ouvrages sur les zones artificialisées, en particulier par la prise en compte de la BD Ouvrages du Cerema.

Inconvénients :

- ne couvre pas encore les départements ultramarins ;
- incertitude du positionnement des limites maritimes en l'absence de révision ;
- mise à jour à définir nécessitant des modèles altimétriques et marégraphiques de qualité.

Principaux usages recensés :

- usage administratif et support à la réglementation à l'interface terre-mer (arrêtés préfectoraux, délimitation d'espaces réglementés ou protégés) ;
- mise en cohérence de référentiels géographiques utiles pour le rapportage, notamment les unités marines de rapportage (DCSMM) et des masses d'eaux (DCE) ;
- géo-traitements et analyses attributaires.

4.3 – Cas des territoires ultramarins (hors DROM/COM)

Les principales limites terre-mer citées précédemment sont accessibles en France métropolitaine et les départements d’Outre-mer. Cependant elles ne sont pas disponibles dans les territoires ultramarins hors DOM (Terres australes et antarctiques françaises, Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna, Polynésie française, Clipperton).

Par conséquent, il est recommandé d’utiliser :

- pour la Nouvelle-Calédonie : la BDADMIN-NC (DITT / service topographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie, mars 2020)

<https://georep-dtsi-sgt.opendata.arcgis.com/pages/limites-administratives>

- pour trois des cinq districts des Terres australes et antarctiques françaises correspond aux îles australes (archipel de Crozet, archipel des Kerguelen, îles Saint-Paul et Nouvelle-Amsterdam) : le trait de côte haute résolution (Shom, 2019)

<https://diffusion.shom.fr/pro/trait-de-cote-haute-resolution.html>

- partout ailleurs et en l’absence de référentiel géographique évalué à l’échelle nationale : le GSHHS⁹ (NOAA, version 2.3.7 du 15 juin 2017)

<https://www.ngdc.noaa.gov/mgg/shorelines/>

4.4 – Synthèse des référentiels recommandés par zones géographiques

Le tableau ci-dessous référence à compter de décembre 2021 les référentiels à utiliser décrivant la limite terre-mer de l’espace maritime français :

| France métropolitaine | Limite terre-mer (Shom-IGN) | Traits de côte naturels récents (Cerema) |
|--|--|--|
| DROM (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Mayotte, Réunion) | Trait de côte histolitt version 1 (Shom-IGN) | Traits de côte naturels récents (Cerema) |
| COM (Saint-Pierre-et-Miquelon, Saint-Martin, Saint-Barthélemy) | Trait de côte histolitt version 1 (Shom-IGN) | Traits de côte naturels récents (Cerema) |
| District des îles éparées de l’océan Indien (TAAF) | GSHHS v2.3.7 (NOAA) | |
| District des îles Saint-Paul et Nouvelle-Amsterdam (TAAF) | Trait de côte haute-résolution (Shom) | |
| District de l’archipel des Kerguelen (TAAF) | Trait de côte haute-résolution (Shom) | |
| District de l’archipel des Crozet (TAAF) | Trait de côte haute-résolution (Shom) | |
| District de la Terre-Adélie (TAAF) | GSHHS v2.3.7 (NOAA) | |
| Nouvelle-Calédonie | BDADMIN-NC (DITT) | |
| Wallis-et-Futuna | GSHHS v2.3.7 (NOAA) | |
| Polynésie française | GSHHS v2.3.7 (NOAA) | |
| Clipperton | GSHHS v2.3.7 (NOAA) | |

Tableau 3 : synthèse des référentiels recommandés par zones géographiques

⁹ GSHHS : Global Self-Consistent, Hierarchical, High-Resolution Shorelines

Bibliographie et sitographie

Trait de côte histolitt v1.0 – descriptif technique

https://services.data.shom.fr/static/specifications/Specs_techniques_TdCH.pdf

Trait de côte histolitt v2.0 – descriptif technique

https://carmenv2.carmencarto.fr/IHM/metadata/MEDITER/Publication/Specifications_techniques_TdCH_v2.pdf

Trait de côte haute résolution

https://services.data.shom.fr/static/specifications/Specs_TCHR_2019.pdf

BD TOPO version 3.0 – descriptif de contenu (avril 2021)

https://geoservices.ign.fr/sites/default/files/2021-07/DC_BDTOPO_3-0.pdf

Questionnaire « pour la définition d'un trait de côte »

<http://cnig.gouv.fr/wp-content/uploads/2018/04/QuestionnaireV2.pdf>

Spécification technique de l'indicateur national de l'érosion côtière (janvier 2018) :

<http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/specif-tech-carto-indicateur-erosion-2.pdf>

Spécification technique de la cartographie des ouvrages et aménagements littoraux (avril 2017) :

<http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20171107-specif-tech-carto-ouvrages-littoraux-2.pdf>

Point sur : Les lignes littorales (Oleau, secrétariat technique du Sandre), novembre 2009

https://www.sandre.eaufrance.fr/sites/default/files/IMG/pdf/Point_LignesLittorales.pdf

Limites maritimes – descriptif de contenu du produit externe (juillet 2018)

<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/r/3152fe1f-88e0-46fd-bd2f-740e283beed8>

Intégration de la Limite terre-mer dans les bases de données de l'IGN (version 1.2 du 24/09/2021), quelques exemples de difficultés