Ce document définit la version 2.1 du format d’échange des Stations Virtuelles (SVdem). La version 1 du format datant du 16 / 6 / 2017 définissait des SV ponctuelles avec un niveau d’eau de référence fixe. La version 2 généralise la définition des SV en autorisant :

* une extension spatiale de la SV (distance le long de la trace),
* un intervalle de variation de la hauteur d’eau de la SV,
* un type associé à chaque SV (Rivières, Lacs, Plaines d’inondations, etc.).

*Il est demandé que les programmes qui lisent les fichiers dans ce format d’échange sachent lire les fichiers dans les deux formats V1 et V2.1.* S’ils lisent un fichier dans le format version 1, ils affectent 0 à l’extension spatiale et à l’intervalle de variation du niveau d’eau et le code « inconnu » à la SV.

La spécification du format est la suivante :

* Fichier texte format libre, séparateur ESPACE et/ou TAB (nombre pouvant être variable pour l’aspect visuel du fichier*). Il est demandé que les programmes écrivant des fichiers dans ce format le fassent dans un format fixe (colonnes bien alignées avec l’entête) pour faciliter la lecture sur écran par une personne*.
* 1 ligne par station (+ 1 ligne d’entête en début de fichier)
* Colonnes : *lon lat pass href width hmin hmax nom\_station*
  + *lon* longitude en degrés décimaux (3 chiffres significatifs suffisent, WGS84),  exprimé entre -180° et 180°
  + *lat* latitude en degrés décimaux (3 chiffres significatifs suffisent, WGS84),
  + *pass* Numéro de trace dans le cycle (entre 1 et 254 pour Jason, entre 1 et 770 pour Sentinel3). C’est ce qui est appelé pass\_number dans les GDR.
  + *href* la hauteur de référence de la SV en mètres, référence verticale : n’importe quel géoïde (voir plus de détails ci-dessous),
  + *width* extension spatiale de la SV le long de la trace (en mètres). La SV est centrée sur le point lon, lat défini par les deux premières colonnes,
  + *typ* type de cible hydrologique sur 3 caractères. River : RIV, Lake : LAK, Flood-plain : FLP, DEL=Delta, IND = Inland/inner delta, Wetland : WLD, RES : reservoir, LAG : Lagoon, Unknown : UKN
  + *hmin, hmax* l’intervalle de variation attendu de la SV en mètres, référence verticale : n’importe quel géoïde (voir plus de détails ci-dessous)
  + *Nom\_station* = MMM\_tttt\_Hllll\_xxxxxx

Avec

* + MMM = mission (3 car), JAN : Jason Nominale, JAI : Jason Interleaved, S3A : Sentinel3-A, S3B : Sentinel3-B
  + tttt = numéro de trace, (4 car) … on garde 4 au cas où on voudrait analyser dans le futur des données de Envisat/AltiKa avec l’outil développé par le CNES.
  + H = Hémisphère (N: Nord, S:Sud)
  + llll = Latitude (4 car), valeur absolue de la latitude en degrés multipliée par 100 (pour éviter un . dans le nom de fichier)
  + xxxxx = (35 cars ou moins) un libellé libre à choisir par l’utilisateur.
  + Par exemple Stéphane utilise : rivername-PKnnnn (nom de la rivière, nnnn = position par rapport à l’embouchure en km)

**Exemple de fichier valide**

lon lat pass href width typ hmin hmax SV\_identifier

75.7290 11.4474 3 1 200 L 1 10 JAN\_0003\_N1145\_id01

77.6281 16.3567 3 316 0 R 314 318 JAN\_0003\_N1636\_id02

**Notes**

* la nomenclature des noms de stations assure qu’on a des noms de stations uniques dès qu’elles sont séparées d’environ 1 km (pb potentiel près de la latitude max atteinte par le satellite).
* Les SV sont associées à une trace satellite, elles ne seront jamais prises en compte dans le MNT bord sur une autre trace. Si un plan d’eau se trouve proche du point de croisement de deux traces, on générera 2 SV, une pour chacune des traces. De même, à haute latitude un plan d’eau peut être proche de plusieurs traces, dans ce cas on générera plusieurs SV pour chacune de ces traces.
* Une précision sur l’altitude de +/- 10 mètres doit être suffisante en général, ce qui fait que le géoïde utilisé n’a pas une grande importance.

Notez que pour des réservoirs présentant une grande plage de variation d’altitude de la surface libre, toute la plage d’altitude ne pourra pas être observée puisque la taille de la fenêtre d’analyse de l’altimètre des altimètres POSEIDON est d’environ 50 mètres (entre +25m et -25m autour de l’altitude de référence fournie) et que le DEM bord est fixe dans le temps (en tout cas pour le moment). C’est l’intérêt d’ajouter deux colonnes hmin et hmax pour identifier les SV (réservoirs) qui présentent de très fortes variations du niveau d’eau. Elles feront ultérieurement l’objet d’un traitement particulier (on testera dans le futur une mise à jour de la consigne d’altitude au cours du temps).

* 2 stations virtuelles doivent être séparées d’au moins 3 kilomètres (la résolution planimétrique du DEM bord étant de 1 km environ)
* La possibilité de définir des stations virtuelles étendues simplifie la définition pour les lacs ou les plaines d’inondation mais aussi pour les rivières. Si une rivière suit la trace satellite en faisant des méandres sur une longueur importante, il n’est pas utile de créer une station virtuelle à chaque point de croisement. Choisir plutôt, comme pour les lacs, de définir une station virtuelle étendue de telle sorte que les variations d’altitude entre 2 SV étendues soient raisonnables (< 5 m). Il n’y a pas de perte de données altimétriques au moment de la modification de la consigne d’altitude.
* Le nombre de chiffres après la virgule strictement nécessaires pour les longitudes et latitude est de 3, cependant il est possible qu’il y en ait plus sans que la validité du fichier soit mise en cause.