

- J'ai cru comprendre que certains ont des difficultés de visualisation sur G-E. C'est pourquoi, je vais essayer de commencer par aider ceux qui ont un PC et utilisent déjà Google-Earth...

- Concernant les infrastructures dont j'ai dit qu'elles ont évolué pour améliorer significativement la sûreté nucléaire et la sécurité pyrotechnique, dans les installations de fabrication ou d'entreposage, j'ai conduit un suivi de plusieurs années sur l'évolution des installations à terre.

Pour la Flotte du Nord, près de Severomorsk, ceci se voit sur Google-Earth par visualisation de travaux de construction de nouvelles infrastructures : Quais avec moyens de levage pour chargement-déchargement des sous-marins.

Okolnaya bay, quai antérieur : 2014.05.29 à 2020.08.22, N 69.1005° E 33.4422°

Okolnaya bay, quai nouveau : 2014.06.05 à 2020.09.29, N 69.0922° E 33.4545°

Et zone protégée, Poste de Garde à l'entrée, nombreux services d'accueil avec :

- 40 merlons d'entreposage sécurisés, **N 69.1152° E 33.5283°**
- 11 bâtiments de bureaux et de logistique. **N 69.1151° E 33.5069°**

Site d'accueil spécifique pour les armes nucléaires ou hypersoniques, ...

- Le Yasen-M, c'est-à-dire Yasen Modernisé, est une évolution après les essais de la Flotte du Nord, (130 m au lieu de 139 m) avec une démarche identique à celle sur les SSBN. Notons aussi que seul Sevmash (le chantier naval de Severodvinsk) construit les sous-marins à propulsion nucléaire y/c pour la Flotte du Pacifique.

En cette fin d'année 2021, ce chantier a livré deux sous-marins le même jour :

- le "Novosibirsk", un Yasen-class M équipé de missiles de croisière Kalibr capable de combattre des cibles navales et de conduire des frappes de haute précision contre des cibles à terre. C'est le 3^{ème} sous-marin de la classe Yasen et 6 autres sont en cours de construction pour une livraison prévue de 2022 à 2028. Rappelons aussi que le 1^{er} Yasen, le Severodvinsk est le seul qui ne sera pas remodernisé, est quand même moderne...
- le "Knyaz Oleg", 5^{ème} Boreï, 4^{ème} Boreï-A entrant en service actif alors que les 5 autres sont encore à divers stades de la fabrication. Lanceur de missile balistique Bulava, portée 8000 km, missiles armés de 6 TN. Le tir de qualification a été conduit avec succès depuis la mer Blanche sur une cible située dans la péninsule du Kamchatka. Hélas, rien de visible sur le champ de tir avec Google-Earth, rétention US ... depuis des années.

Ces deux sous-marins seront destinés à la base du Kamchatka dont les installations et les missions ont sensiblement évolué. Soulignons que le Kamchatka bénéficie,

- du réaménagement de Vilkovo pour assurer le déploiement, **N 52.91798° E 158.49080°**
- d'un quai de chargement/déchargement avec un grand portique à Ribachiy N-O, pour accueillir les Boreï, en particulier, **N 52.95179° E 158.43585°**
- de moyens de casse à Seldevaïa des vieux sous-marins SSBN et SSGN, (en particulier les SSBN 667 et des SSGN 949-A). **N 52.89747° E 158.43644°**

Pour les essais de missiles hypersoniques partant d'installations au sol, la Russie a invité les USA au Kamchatka pour en visiter certaines.

Je ferai un examen plus large avec Google-Earth :

- **Dombarovsky Space Base :**
 - **Silo 1 2021.07.19 : N 51.09447° E 59.84235° ... silo ouvert**
 - Concernant les activités expérimentales dédiées aux missiles Avangard (Hypersonic Glide Vehicle), l'examen de G-E confirme la poursuite des essais dans la région de Dombarovsky et sans faire de distinction entre les essais initiaux 4202 et les essais Avangard :
 - de 2019.11.15 Centre-Sud-1, **N 51.10122° E 59.57802°**
 - en 2021.10.28 Centre-Sud-2, **N 51.11366° E 59.63410°**
 - en 2021.07.21 Centre-S.-Ouest **N 51.06984° E 59.48398°**
N 51.06892° E 59.48554°
 - en 2019.04.18 Sud, dalles béton non coulées et silo ouvert
N 51.06175° E 59.60827°
 - en 2019.10.21 Sud, dalles béton coulées, silo chargé, non refermé
 - en 2019.11.15 Sud, silo fermé,
 - en 2021.05.24 Sud, silo fermé, dalles avec nouveau revêtement ...
 - en 2021.08.13 Sud, nouvelle prépa' ...
 - en 2021.10.28 Centre-1, zone réactivée depuis l'essai Avangard 2020,
N 51.15105° E 59.59724°
N 51.14964° E 59.59601° à réétudier
 - en 2021.10.28 Nord, , zone très active ;
2021.08.27, nbr matériels **N 51.19355° E 59.63576°**
2021.09.19 **N 51.19212° E 59.63456°** à réétudier

J'espère que cela vous aidera. N'hésitez pas à réagir...

Amitiés, Patrick