

PRODES EA 2035

**Neuchâtel - La Chaux-de-Fonds - Le Locle:
Ligne directe
Mandat d'études phases 31, 32, 33**

Annonce préalable d'un marché en procédure ouverte
dans l'objectif d'activer le marché.

Table de matières

1.	Description du projet	3
1.1	Pouvoir adjudicateur	3
1.2	Situation initiale	3
1.3	Objectifs	4
1.4	Structure de projet.....	5
1.5	Délais	6
1.6	Projets connexes.....	6
1.7	Coûts d'investissement	6
2.	Volume de prestations.....	7
2.1	Détermination du volume d'heures	7
3.	Déroulement de la procédure d'appel d'offres	8
4.	Annexes	9

1. Description du projet

1.1 Pouvoir adjudicateur

Chemins de fer fédéraux suisses CFF

I-AEP-PJM-RWT-T2

Région Ouest

Projets T2

Chefs de projet : Davide Calderara / Nicolas Steinmann

Adresse : Rue de la gare de Triage 7

1020 Renens

1.2 Situation initiale

Le Parlement fédéral a validé en juin 2019 la construction d'une nouvelle ligne directe entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds dans le cadre du projet de l'étape d'aménagement PRODES EA 2035. Le Parlement a également fixé le montant à disposition pour ce projet. La nouvelle ligne remplacera la ligne existante qui sera en grande partie démantelée.

La ligne directe doit permettre :

1. La mise en œuvre du projet d'offre EA 2035 par l'introduction d'une fréquence de 4 trains par heure et par sens entre Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et Le Locle, avec une réduction du temps de parcours entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds de 28 à moins de 15 minutes ;
2. Le démantèlement de la ligne existante entre Corcelles-Peseux et La Chaux-de-Fonds (Bas-du-Reymond).

L'ensemble des études et des informations relatives au projet seront mises à disposition lors de la publication de l'appel d'offres dans deux dossiers librement consultables. Une présentation succincte du projet se trouve en annexe.

Le premier dossier est le **dossier TransRUN de 2011** ; il s'agit d'un avant-projet qui avait été établi par le canton de Neuchâtel en vue de la votation populaire du 23 septembre 2012 visant à assurer le financement de l'ouvrage. Le tracé retenu est le plus direct et comporte des déclivités importantes allant jusqu'à 49‰. Il sera mis à disposition des soumissionnaires au début de la procédure.

Les études ont repris en 2020 sous l'égide de l'OFT grâce à une structure réunissant également les CFF et le canton de Neuchâtel. Dès le début, la question des conditions d'exploitation de la ligne par du matériel ferroviaire standard a fait l'objet d'un groupe de travail ayant comme mandat, d'une part, de définir si et dans quelles conditions le matériel ferroviaire actuel peut assurer une exploitation rationnelle et fiable et, d'autre part, de déterminer, le cas échéant, les adaptations du matériel roulant éventuellement nécessaires pour en permettre l'exploitation.

Dans l'attente de ces résultats, les études d'infrastructures ont eu comme objectif de vérifier la conformité du projet aux nouvelles conditions locales, sa conformité au nouveau cadre légal et normatif, ainsi que les coûts et de proposer différentes pistes d'optimisation. En attendant les résultats des études en cours auprès du groupe de travail en charge des questions de matériel roulant, le choix définitif d'un tracé et de déclivité ne peut pas être arrêté. C'est la raison pour laquelle l'étude préliminaire, dans son état à fin 2021, contient plusieurs variantes de tracé. Une version finale avec le choix du tracé sera présentée à fin 2022. L'avant-projet sera ainsi conduit sur la base d'un seul tracé.

Le second dossier est **l'étude préliminaire dans son état à la date d'ouverture de la procédure**. Il sera mis à disposition des soumissionnaires au début de la procédure d'appel d'offres.

1.3 Objectifs

L'aménagement de la liaison directe vise l'amélioration du temps de parcours et de la cadence de l'offre en transports publics entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds dans sa partie centrale, mais également en direction du Locle avec la réalisation d'une gare de croisement à la halte du Crêt-du-Locle. Dans sa partie centrale, le projet comprend également la réalisation d'une nouvelle gare dans la région de Cernier pour permettre la desserte du Val-de-Ruz.

Les prestations demandées couvrent les domaines du génie civil ainsi que tous les aspects de l'équipement ferroviaire communément appelés Techfer. A cela s'ajoutent la sécurité, la ventilation ainsi que tous les domaines du CVSE pour l'équipement des installations, des locaux techniques et des gares.

Le projet est décrit dans les dossiers fournis aux soumissionnaires, à savoir le dossier d'avant-projet TransRUN de 2011 ainsi que l'étude préliminaire (état 2022). A titre de rappel non exhaustif on peut énumérer les ouvrages et les domaines principaux suivants :

- Quai 5 en gare de Neuchâtel avec aménagement de ses accès
- Pleine voie et ouvrages entre le quai 5 et le portail sud du tunnel de Chaumont
- Corrections de voie et nouvelles voies de garage
- Installations CFF du centre de maintenance VU aux Portes-Rouges avec ses voies d'accès et de service, dépôt et installations annexes. Phases provisoires et définitives.
- Toutes les installations de chantier, tunnels d'accès etc. nécessaires au percement des tunnels et à l'évacuation des matériaux. Toutes les installations de chantier nécessaire à la réalisation de l'ensemble des ouvrages et de la technique ferroviaire
- Tunnel de Chaumont avec galerie de service et de secours
- Traversée du Val-de-Ruz, avec gestion du croisement de toutes les infrastructures existantes tels que routes, gazoduc, câbles & lignes électriques, aqueduc, drainages etc.
- Issues de secours et galerie de service et de secours, y compris les infrastructures annexes de sauvetage (réservoir pour lutte incendie, accès pour les organisations feux bleus, ...)
- Gare du Val-de-Ruz, gros-œuvre et second-œuvre avec l'ensemble de ses équipements d'accès et CVSE
- Tunnel de La Vue-des-Alpes avec galerie de service et de secours, y compris éventuels compléments d'ouvrage pour le franchissement de zones géologiquement perturbées.
- Tracé de raccordement jusqu'à l'entrée en gare de La Chaux-de-Fonds avec les ouvrages et les assainissements des installations existantes nécessaires
- Concept de secours et d'évacuation (y.c. analyse de risques) et systèmes de ventilation
- Équipements de la technique ferroviaire pour la partie « nouvelle ligne » de la ligne directe, comprenant entre autres :
 - la voie ferrée (voie sur dalle en souterrain et voie sur ballast hors des tunnels) ;
 - les équipements de traction (rail rigide en tunnel et caténaire classique hors des tunnels, postes de distribution, concept de terre général) ;
 - le réseau d'alimentation électrique 50 Hz et les réseaux câblés ;
 - les systèmes de communication (réseau de données, télégestion & contrôle-commande, radiocommunication et téléphonie mobile) ;
 - les installations de sécurité et le système de conduite des trains ;
- Remise en état du tracé existant avec aménagement de compensations écologiques ainsi que la possibilité d'aménagement d'une voie verte sur tout ou partie du tracé de la ligne existante.

L'objectif du processus consiste à attribuer les prestations de la phase 3 selon SIA 103, c'est à dire l'établissement d'un avant-projet, d'un projet de l'ouvrage (projet de construction) ainsi que du dossier nécessaire à lancer la procédure de demande d'autorisation de construire (PAP). Conjointement aux prestations d'ingénierie, des prestations d'assistance au maître d'ouvrage sont demandées notamment pour des questions de planification financière, reporting et plus largement de gestion de projet.

1.4 Structure de projet

L'adjudicataire devra être en mesure de traiter l'ensemble des domaines suivants et présenter les références nécessaires :

- Génie civil, structures, tunnels, travaux spéciaux
- Les aspects liés au domaine ferroviaire tels que :
 - Voie ferrée (voie ballastée et voie sur dalle) ;
 - Ligne de contact (caténaire classique dans les zones en gare et rail de courant en tunnel) ;
 - Alimentation électrique de traction (postes de distribution et contrôle-commande) ;
 - Alimentation moyenne et basse tension et réseaux de câbles ;
 - Ventilation et désenfumage ;
 - Systèmes de sécurité pour l'évacuation des personnes se basant sur une analyse quantitative des risques (QRA) ;
 - Connaissance des systèmes de télécommunication dans le domaine ferroviaire (réseaux fixe et mobiles GSM-R, Polycom ainsi que GSM Public/UMTS) ;
 - Connaissance des systèmes de signalisation et de conduite des trains (type ETCS L1 et/ou ETCS L2) ;
 - Accès au chemin de fer ;
- Une analyse de risques sur l'ensemble du projet et pour ses différentes phases
- Pour l'aménagement des gares :
 - Signalétique et marquage des quais, système d'information des clients
 - Tous les domaines du CVSE
 - Conception gros-œuvre et second-œuvre
- Pour l'intégration des ouvrages :
 - Etudes d'architecte-paysagiste pour la configuration des infrastructures visibles en prenant en compte le contexte urbain et paysager.

La partie en surface de l'aménagement de la gare du Val-de-Ruz n'est pas comprise dans cette démarche et sera traitée dans un mandat séparé.

La coordination de tous les spécialistes au sein du groupement sera effectuée par le pilote du groupement et son remplaçant, chacun ayant des connaissances du domaine du génie civil et/ou de la technique ferroviaire. Chacun des deux doit avoir des connaissances et de l'expérience dans le domaine de l'autre, de manière à pouvoir se remplacer en cas d'absences.

Des prestations de AMO (Assistance au Maître d'ouvrage) seront également demandées.

L'adjudicataire devra être en mesure de fournir les prestations de gestion pour les besoins internes du MO, comme la rédaction et la mise à jour de reportings, de bases de données ou encore de planifications financières.

Le pilote du groupement, son adjoint et l'AMO représenteront le groupement auprès de la direction du projet et seront présents lors des séances de coordination et de gestion du mandat.

Les domaines suivants sont traités par des mandats indépendants et devront faire l'objet de coordination :

- Etudes d'impact sur l'environnement
- Systèmes de télécommunication (réseau fixe et radiocommunication pour GSM-R, Polycom & Public Provider)
- Installations de sécurité et système de contrôle des trains
- Géologue et hydrogéologue
- Géomètre
- Architecte (pour la gare du Val-de-Ruz)

Toute l'infrastructure (génie civil & technique ferroviaire) sera dimensionnée selon les normes en vigueur en Suisse et d'après les standards CFF. Une connaissance parfaite de ces normes et standards est nécessaire.

L'élaboration du dossier d'avant-projet (phase 31) devra être telle qu'elle soit compatible avec la méthode de travail avec modélisation des informations d'une construction (BIM) pour les phases suivantes du projet.

La langue officielle du projet est le français. La maîtrise de l'allemand pour permettre une coordination avec les différents services des CFF impliqués est toutefois nécessaire.

1.5 Délais

Phase partielle	De	À
22 Finalisation de l'étude préliminaire	01.08.2022	30.11.2022
31 Avant-projet	01.12.2022	31.12.2024
32 Projet de l'ouvrage (projet de construction)	Début 2025	2027
33 Dossier de la mise à l'enquête/PAP	Début 2026	Mi-2027

Les délais sont déterminés sur la base de l'état actuel du projet et ont une valeur indicative. Ils peuvent évoluer en fonction de l'avancement du projet.

1.6 Projets connexes

L'étendue géographique du projet implique le voisinage et nécessite de coordonner la planification des travaux avec de nombreux autres projets. La liste ci-dessous n'est pas exhaustive mais rappelle les principaux projets concernés :

- Aménagement de la gare de Neuchâtel pour répondre aux besoins en capacité à moyen et long terme
- Nouvelle passerelle des Fahys avec accès direct aux quais en gare de Neuchâtel (en cours de planification)
- Aménagement des interfaces publiques autour de la gare du Val-de-Ruz (plateforme intermodale)
- Maintenance et amélioration de l'infrastructure ferroviaire de la ligne du Pied du Jura dans la région concernée (alimentation de traction, renouvellement de la ligne de contact en gare de Neuchâtel, augmentation des vitesses, ...)
- Raccordement entre Corcelles-Peseux et Bôle (projet cantonal inscrit dans le cadre du programme de *Mobilité 2030*)
- ...

De plus, d'autres projets régionaux, ferroviaires ou non, peuvent avoir des interfaces avec le projet d'infrastructure de la nouvelle ligne directe Neuchâtel-La Chaux-de-Fonds (Ligne Directe NE-CF).

1.7 Coûts d'investissement

D'après le message relatif à l'étape d'aménagement 2035 du *programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire* PRODES, base de prix 12/2014, précision +/- 30%), les coûts de construction totaux s'élèvent à :

- environ 950 Millions de CHF avec une tolérance de +/-30% (part cantonale non comprise).

Ces coûts sont donnés ici à titre d'information. Les coûts finaux dépendront de la variante qui sera finalement retenue pour l'avant-projet. Les modifications de ces valeurs n'ont aucune répercussion sur l'honoraire proposé dans l'offre. Les devis détaillés par corps de métier se trouvent dans les études préliminaires qui seront jointes au dossier d'appel d'offres.

2. Volume de prestations

2.1 Détermination du volume d'heures

Le volume d'heures nécessaire à l'accomplissement du mandat est déterminé par le maître d'ouvrage et sera communiqué dans les documents d'appel d'offres.

A titre indicatif, voici une estimation des volumes :

- Phase 31 Avant-projet : 49'000 Heures
- Phase 32 Projet de l'ouvrage : 79'000 Heures
- Phase 33 Dossier pour la procédure de demande d'autorisation : 40'000 Heures

Les prestations seront facturées mensuellement sur la base d'un relevé des heures effectives.

3. Déroulement de la procédure d'appel d'offres

Par cette annonce préalable, l'adjudicateur souhaite donner aux potentiels candidats la possibilité de s'organiser afin de réunir les compétences et les forces de travail nécessaires pour répondre à l'appel d'offres, ceci sans la contrainte des délais limités imposés dans la procédure. La procédure d'appel d'offres sera ouverte au cours du deuxième trimestre de 2022.

4. Annexes

La présentation en annexe contient :

- Une introduction avec chronologie des projets et une rétrospective du projet TransRUN de 2011 ;
- Une description du projet de la Ligne Directe NE-CF ;
- L'état actuel de l'étude préliminaire en cours avec sa structure et ses objectifs.



Ligne directe NE-CF

Annonce préalable d'un marché
en procédure ouverte dans
l'objectif d'activer le marché

CFF SA
Février 2022



SBB CFF FFS

Table des matières

Chapitres	n° de page
1. Introduction	3
1.1. Chronologie des projets	
1.2. Rétrospective : projet TransRUN	
2. Description du projet «Ligne Directe NE-CF»	7
2.1. Tracés actuel et futur	
2.2. Solutions de détentes	
2.3. Prochaines étapes du projet	
3. État actuel du projet (étude préliminaire)	13
3.1. Structure	
3.2. Objectifs	

1. Introduction

1.1. Chronologie des projets

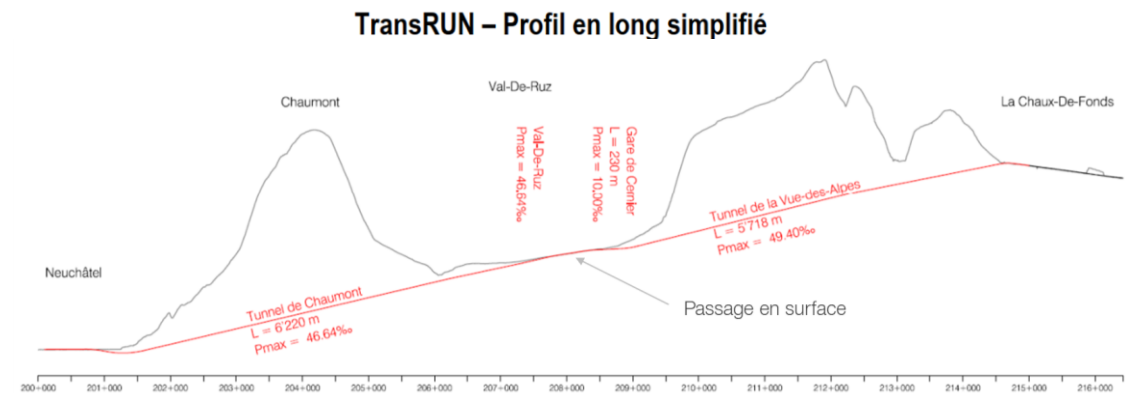
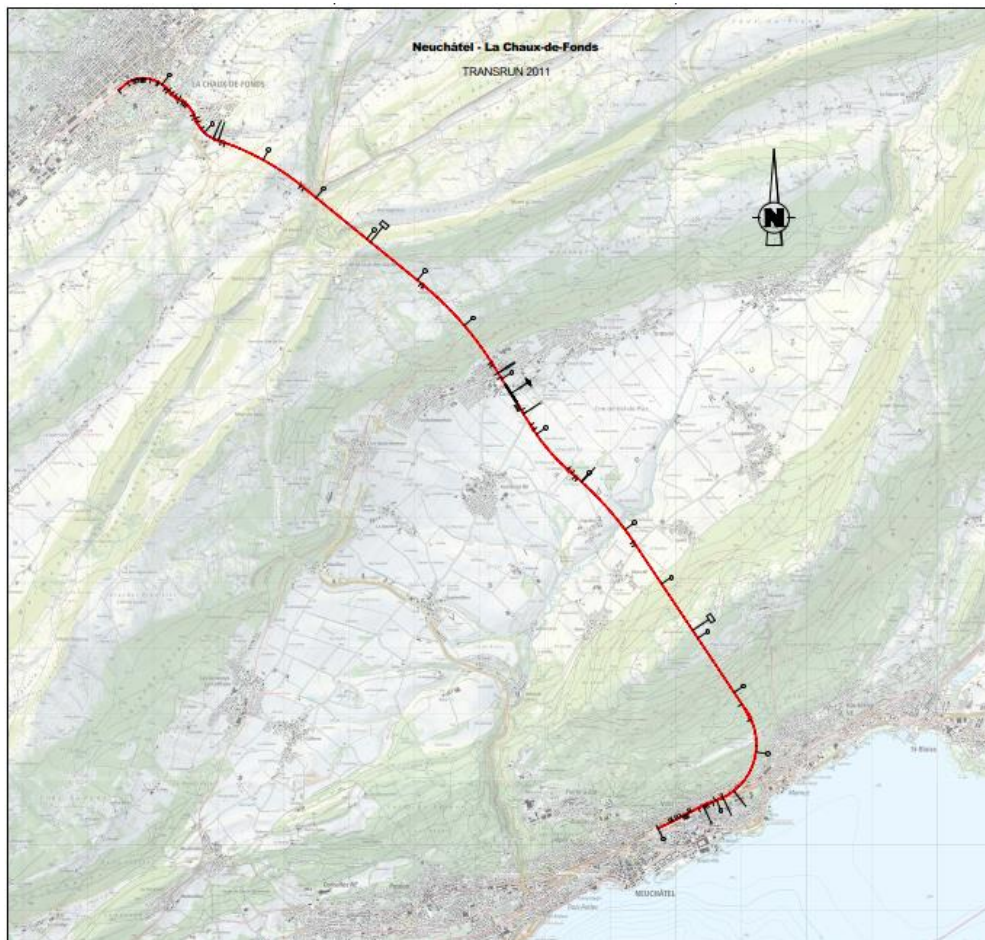
Avant-projet TransRUN de 2011:

- Projet cantonal soutenu par les CFF (financement par le canton NE et la société anonyme d'étude TRANSRUN)
- Abandon du projet en 2012 suite au résultat négatif de la votation populaire cantonale, repris ensuite dans la stratégie *Neuchâtel Mobilité 2030* acceptée en février 2016

PRODES horizon 2035:

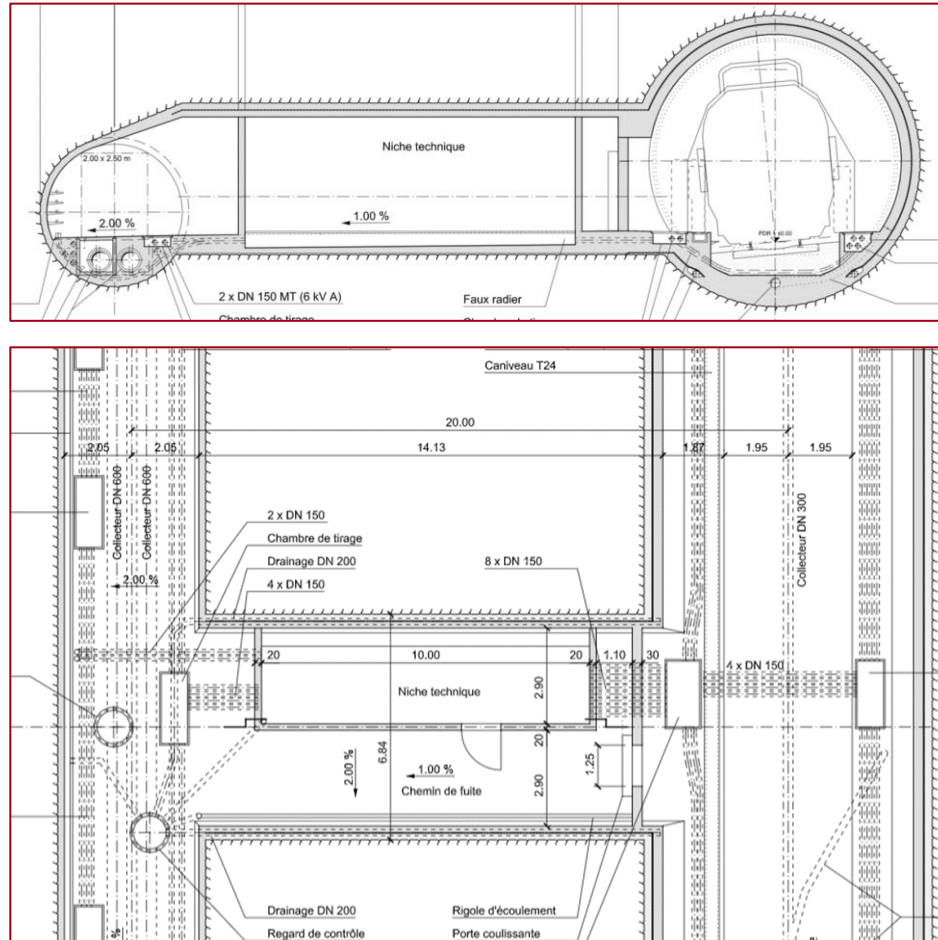
- Le Parlement fédéral a inscrit la nouvelle ligne directe NE – CF dans l'étape d'aménagement 2035
- L'OFT a mandaté les CFF pour réaliser une étude préliminaire
- Remise de l'étude préliminaire fin 2022 (version intermédiaire livrée 09.21)

1.2. Rétrospective : projet TransRUN (état 2011)



Le tracé du TransRUN de 2012 prévoyait une liaison directe entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds, avec une nouvelle gare semi-enterrée à Cernier, diminuant le parcours actuel et le temps de trajet de moitié, avec des portails à Neuchâtel (pont du Mail), Engollon (au Sud de la piscine éponyme), Cernier et La Chaux-de-Fonds (Bas-du-Reymond). Une partie de la traversée du Val-de-Ruz était prévue en surface.

1.2. Rétrospective : projet TransRUN (état 2011)

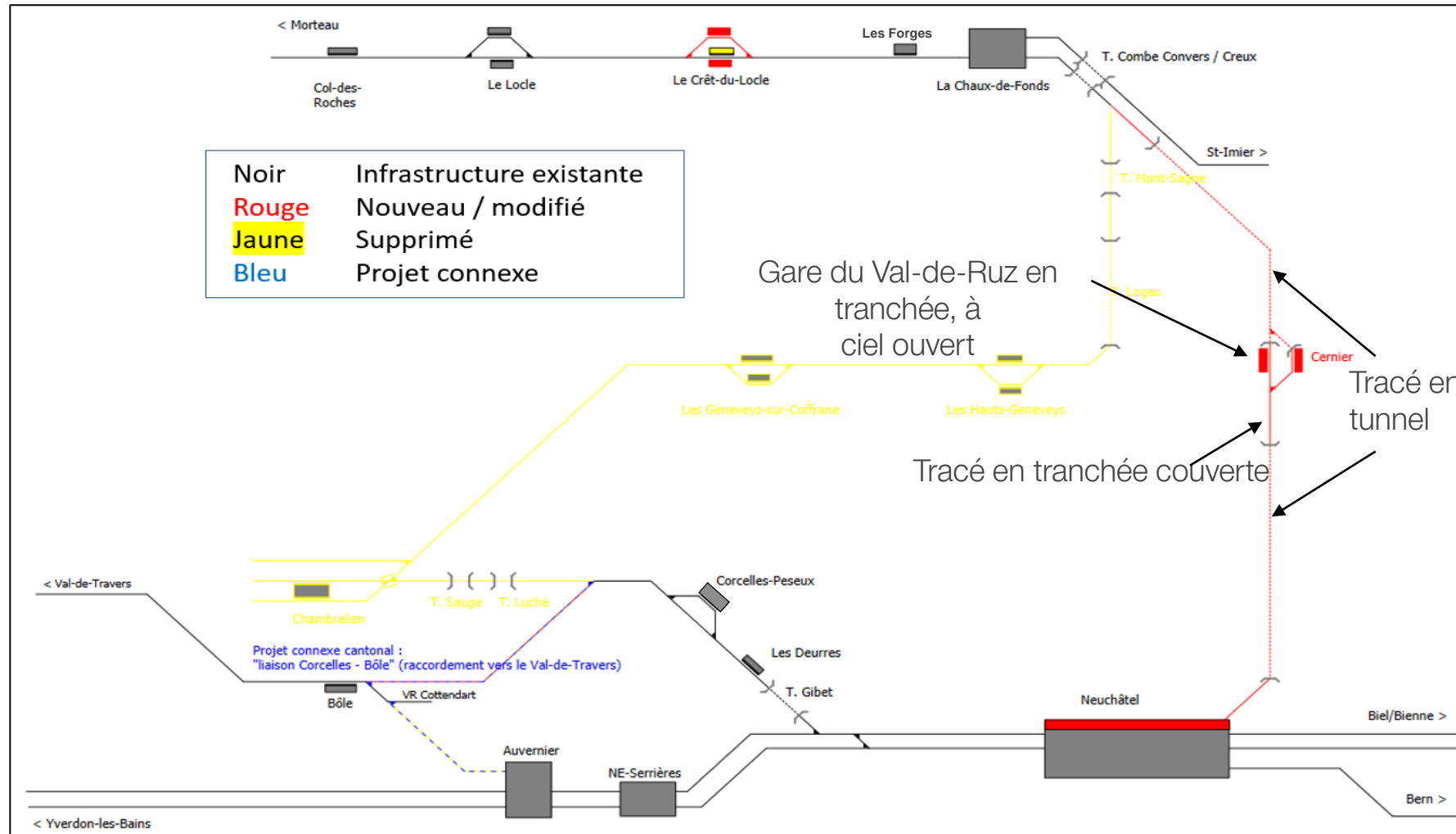


Le design de l'infrastructure prévoyait un tunnel ferroviaire à simple voie et une galerie de service et d'évacuation reliés l'un à l'autre par des rameaux de communication situés tous les 500 m, la partie médiane de ces rameaux servant également de niche technique pour accueillir les équipements nécessaires au fonctionnement du tunnel ferroviaire.

2. Description du projet «Ligne directe NE-CF»

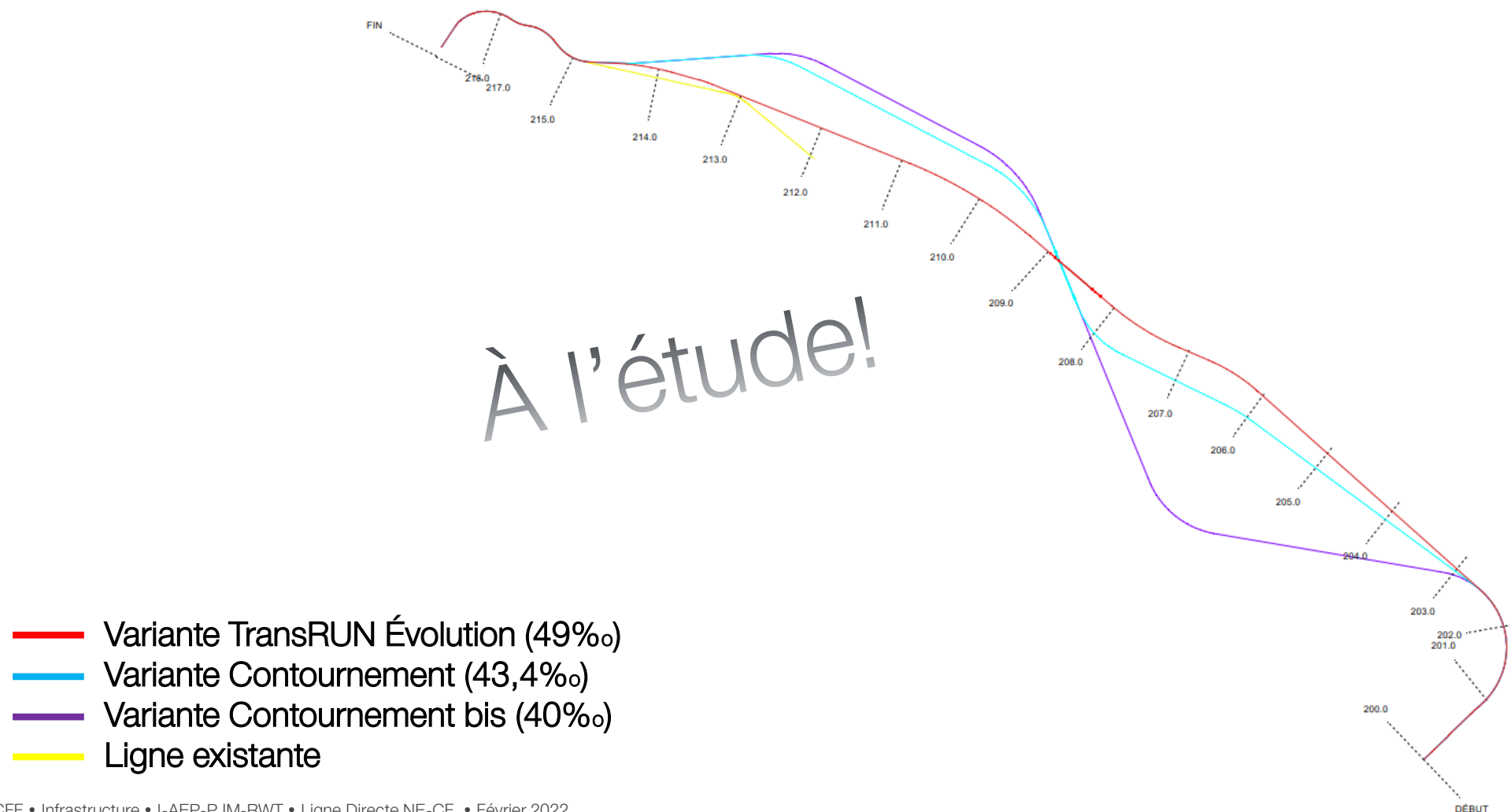
2.1. Tracés ferroviaires actuel et futur

Vue schématique



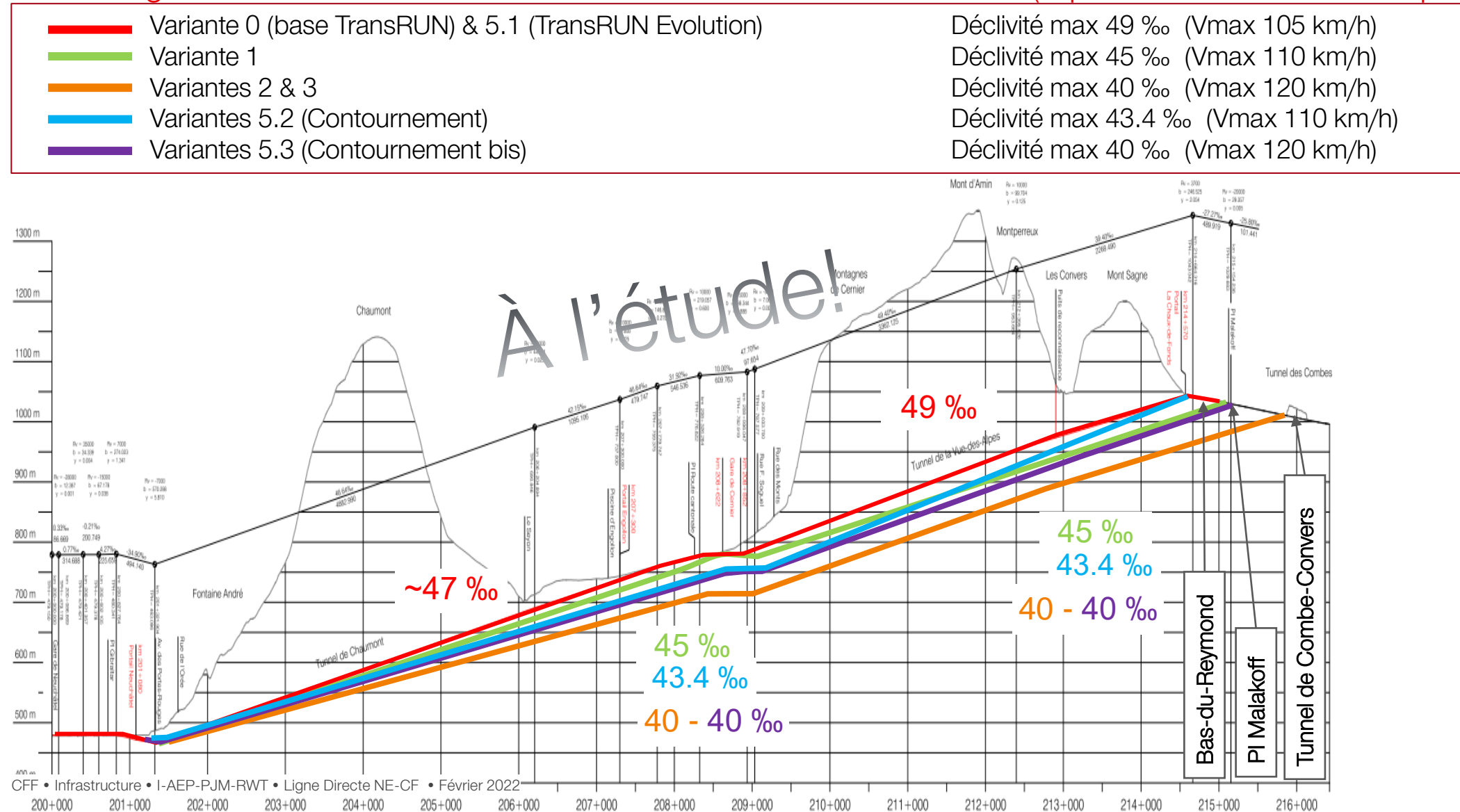
2.1. Tracés ferroviaires actuel et futur

Vue en plan



2.1. Tracés actuel et futur

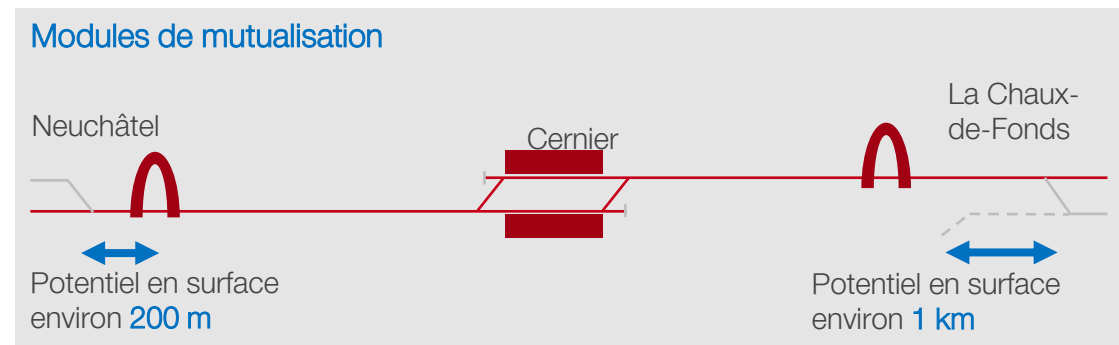
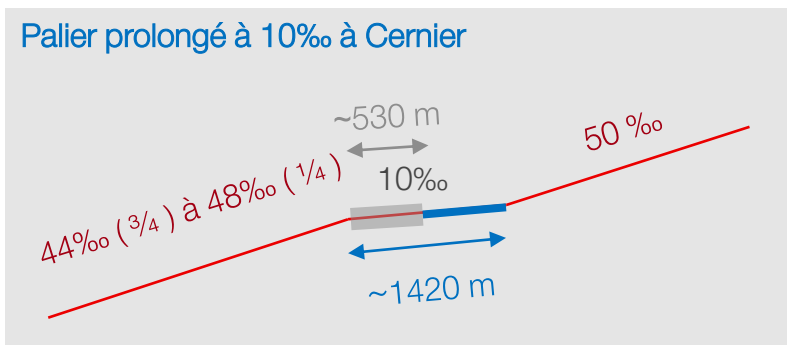
Profil longitudinal des variantes en cours d'étude selon la déclivité (représentation schématique)



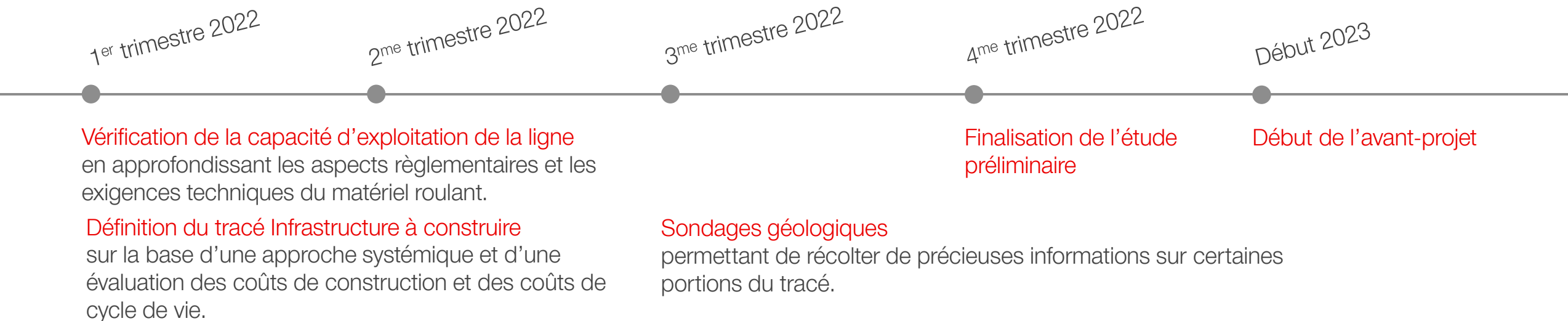
2.2. Solutions de détentes

Les CFF sont en train d'étudier des solutions qui puissent fiabiliser l'exploitation. Celles-ci peuvent être considérées comme modules à approfondir et seront, si jugé nécessaire, intégrées au mandat initial.

- Palier prolongé à 10‰ après la zone médiane du Val-de-Ruz
- Mutualisation et/ou augmentation des vitesses d'entrée et de sortie en gare de Neuchâtel et/ou de La Chaux-de-Fonds



2.3. Prochaines étapes



3. Structure actuelle de projet

3.1. Structure de l'étude préliminaire *Ligne directe NE-CF*

L'étude préliminaire est actuellement en cours et sera finalisée d'ici la fin 2022. Elle est divisée en cinq paquets comprenant les aspects suivants:

1. Conformité des pentes et du matériel roulant
2. Développement de l'infrastructure liée à la ligne
3. Impact sur le fonctionnement & la gestion de l'interface en gare de Neuchâtel (flux piétonniers, raccordements aux installations existantes, projets futurs, ...)
4. Analyse de continuité de liaisons de la Ligne Directe NE-CF avec l'Arc lémanique
5. Variante avec tracé en souterrain dans la totalité du Val-de-Ruz

3.2. Objectifs des paquets du projet

Paquet n° 1 «Conformité des pentes et du matériel roulant»

Selon mandat de l'OFT, les objectifs sont de:

- Vérifier la compatibilité avec les conditions d'approbation technique du matériel roulant et la faisabilité de l'offre pour du matériel roulant classique de type «Flirt» ou équivalent.
- Le cas échéant, définition des caractéristiques spécifiques d'un matériel roulant particulier.

Des résultats seront livrés au début de l'été 2022 confirmant la capacité à exploiter la ligne (compatibilité avec le concept d'offre et le tracé d'infrastructure).

3.2. Objectifs des paquets du projet

Paquet n° 2 «Développement de l'infrastructure liée à la ligne»

Les objectifs de ce paquet sont de :

- Vérifier la validité des bases du projet TransRUN
- Déterminer les influences de l'évolution normative de l'infrastructure
- Déterminer les influences de l'évolution technologique
- Définir des axes d'optimisation du projet et en diminuer les risques
- Vérifier les coûts et si nécessaire réaliser une nouvelle estimation
- Mener des réflexions sur les aspects environnementaux ainsi que sur les possibles solutions pour les installations de chantier

3.2. Objectifs des paquets du projet

Paquet n° 3 «Impacts de la Ligne Directe en gare de Neuchâtel»

Objectifs:

- Déterminer l'impact de la Ligne Directe NE-CF sur le fonctionnement de la gare de Neuchâtel en termes de flux & sécurité des voyageurs
- Assurer la compatibilité future de la gare avec une augmentation de la capacité de la ligne du Pied du Jura (horizon 2037-2040)

3.2. Objectifs des paquets du projet

Paquet n° 4 «Analyse de compatibilité ascendante en direction de l'Arc lémanique»

Objectifs:

- Vérifier la compatibilité de l'infrastructure de la nouvelle Ligne Directe NE-CF avec une liaison en direction de l'Arc lémanique:
 - En fonction d'un horaire futur à confirmer
 - En termes d'infrastructures supplémentaires générées

3.2. Objectifs des paquets du projet

Paquet n° 5 «Variante tracé en souterrain dans le Val-de-Ruz»

Objectifs:

- Définir un tracé sur la partie médiane dans le Val-de-Ruz qui soit entièrement en souterrain
- Inclure la gare du Val-de-Ruz dans le projet, également en tranchée à ciel ouvert



Construisons ensemble la mobilité de demain du canton de Neuchâtel