

| Catégorie d'information  | Information de la maquette 3D |               |               |               | Attributs à donner |                                   |              |             |              |              | Réponse | Phases du projet |     |     |     |     |     | Origine  |      |      |     |      |     |     |  |  |
|--|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|---------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|------|------|-----|------|-----|-----|--|--|
|  | Information 1                 | Information 2 | Information 3 | Information 4 | Composant 1        | Composant 2                       | Composant 3  | Composant 4 | Composant 5  | Composant 6  |         | Programme        | AVP | PRO | DCE | EXE | DOE |  |      |      |     |      |     |     |  |  |
| <b>Géométrie de l'anneau</b>   |                               |               |               |               |                    |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     |  |      |      |     |      |     |     |  |  |
| Diamètre intérieur   | Dimension                     |               |               |               | Dimension          |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  | DEF  | MAJ  | MAJ | X    | X   | X   | Utilisation du tunnel (TRO ou TRA, Nb voies, Virages, Vitesse circulation)                             |  |
| Diamètre extérieur (ou épaisseur voussoir)                                 | Dimension                     |               |               |               | Dimension          |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  |      |      |     | EVAL | X   | DEF | X  | Convergence confinement (nature sol, interfaces batis existants)   |
| Longueur de l'anneau   | Dimension                     |               |               |               | Dimension          |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  |      |      |     | EVAL | X   | DEF | X  | Tracé du tunnel & expérience de l'entreprise de creusement sur le rattrapage de trajectoire  |
| Nombre de voussoirs dans l'anneau  | Nombre                        |               |               |               | Nombre             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  |      |      |     | EVAL | X   | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Nature de l'anneau (1/2 clé, peline clé, anneau sans clé)                  |                               |               |               |               | Nature             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Pincement de l'anneau  |                               |               |               |               | Dimension          |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  | EVAL | MAJ  | DEF | X    | MAJ | X   | Tracé du tunnel & expérience de l'entreprise de creusement sur le rattrapage de trajectoire            |  |
| Angle clé/contre clé   |                               |               |               |               | Angle              |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  |      |      |     |      |     | DEF | X  | Recul d'introduction --> lié aux paramètres du TBM   |
| Nature de la liaison inter-anneaux   | Nombre                        |               |               |               | Nombre             | Type                              | Dimension 1  | Dimension 2 | Requis Spé 1 |              |         |                  |     |     |     |     |     | Nombre et nature insert                          |      |      |     | EVAL | X   | DEF | X  | Géotechnique et interférences avec rameaux (et suivant technique de réalisation)   |
| Nature d'une couche additionnelle intrados (e.g. cuvelage, protection feu) |                               |               |               |               | Epaisseur          | Matériau                          | Requis spé 1 |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Produit                                       | DEF  | MAJ  | MAJ | X    | MAJ | X   | Requis d'étanchéité du tunnel - Nature des effluents   |  |
| Nature d'une couche additionnelle extrados                                 |                               |               |               |               | Epaisseur          | Matériau                          | Requis Spé 1 |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Produit                                       | DEF  | MAJ  | MAJ | X    | MAJ | X   |  |  |
| Inserts intrados - Nature  | Nombre                        |               |               |               | Nombre             | Dimension 1                       | Dimension 2  | Matériau    | Requis Spé 1 | Requis Spé 2 |         |                  |     |     |     |     |     | FT Produit                                       | DEF  | MAJ  | MAJ | X    | MAJ | X   | Interfaces équipements   |  |
| Inserts Extrados - Nature  | Nombre                        |               |               |               | Nombre             | Dimension 1                       | Dimension 2  | Matériau    | Requis Spé 1 | Requis Spé 2 |         |                  |     |     |     |     |     | FT Produit                                       | DEF  | MAJ  | MAJ | X    | MAJ | X   | Interfaces équipements (cas des puits) ou Méthode réalisation voussoirs (cas des ancrs de manutention) |  |
| Requis feu   |                               |               |               |               | Catégorie de p     | Essai feu (Non, Plaque, Voussoir) |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Qté fibres polypro                               |      | DEF  | MAJ | X    | MAJ | X   | Nature du tunnel   |  |
| <b>Géométrie du voussoir</b>   |                               |               |               |               |                    |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     |  |      |      |     |      |     |     |  |  |
| Nombre de bossages   |                               |               |               |               | Nombre             | Longueur                          | Epaisseur    |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Nature des bossages (avec ou sans feutres)                                 |                               |               |               |               | Nature             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Nature et nombre feutres                         |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Nature du joint principal  |                               |               |               |               | Nature             | Section                           | Matériau 1   | Matériau 2  |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Joint   |      | DEF  | MAJ | X    | MAJ | X   | Requis étanchéité  |  |
| Nature du joint secondaire   |                               |               |               |               | Nature             | Section                           | Matériau 1   |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Joint   |      | DEF  | MAJ | X    | MAJ | X   | Requis étanchéité  |  |
| Nature de la liaison intra-anneaux   | Nombre                        |               |               |               | Nombre             | Nature                            | Dimension 1  | Dimension 2 |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Nombre et nature inserts                         |      |      |     | DEF  | X   | MAJ | X  | Nature du sol (risque de Karste, de fontis)  |
| Nature des centreurs   | Nombre                        |               |               |               | Nombre             | Nature                            |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Bicones                                       |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement ... Le cas des SOF-FIX et autres centreurs avec reprise de cisaillement doit être traité dans les liaisons inter-anneaux |
| Inserts d'injection  |                               |               |               |               | Diamètre           |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT insert  |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Cône d'érection  |                               |               |               |               | Dimension 1        | Dimension 2                       |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Moule  |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Etat de surface intrados   |                               |               |               |               | Description        |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | MOP Coulage                                      |      | DEF  | MAJ | X    | MAJ | X   | Requis surface béton visible   |  |
| Etat de surface extrados   |                               |               |               |               | Description        |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | MOP Coulage                                      |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Barre de guidage   |                               |               |               |               | Diamètre           | Longueur                          |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Barres guidage                                |      |      |     |      |     | DEF | X  | Technique de l'entreprise de creusement  |
| Instrumentation  |                               |               |               |               | Nature             | Connection                        |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Jauges / Plan coffrage voussoirs instrumentés |      |      |     | DEF  | X   | MAJ | X  | Requis de suivi de l'ouvrage   |
| Dispositif d'identification et de traçabilité                              |                               |               |               |               | Nature             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Produit                                       | DEF  | MAJ  | MAJ | X    | MAJ | X   | Besoins de traçabilité   |  |
| <b>Données relative au matériau</b>  |                               |               |               |               |                    |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     |  |      |      |     |      |     |     |  |  |
| <b>Matériau Béton Armé - Partie 1 : Béton</b>                              |                               |               |               |               |                    |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     |  |      |      |     |      |     |     |  |  |
| Classe résistance  |                               |               |               |               | Classe             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Béton   |      | DEF  | MAJ | X    | MAJ | X   | Durabilité & tenue sous pression du TBM  |  |
| Classe exposition  |                               |               |               |               | Classes            |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Béton   |      | DEF  | MAJ | X    | X   | X   | Durabilité   |  |
| Ciment   |                               |               |               |               | Nature             | Quantité mini L                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Ciment  |      |      | DEF | X    | MAJ | X   | Durabilité   |  |
| Ratio fibres métalliques   |                               |               |               |               | Nature             | Quantité                          |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Classe Résistance BRFM / FT Fibres               |      |      | DEF | MAJ  | X   | MAJ | X  | Pour les tunnels en BRFM, la définition est réalisée à partir de l'AVP. Pour l'usage en voussoirs provisoires, la définition est faite en phase d'EXE            |
| Requis RAG   |                               |               |               |               | Classe             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Béton   |      | DEF  | MAJ | X    | X   | X   | Durabilité   |  |
| Requis RSI   |                               |               |               |               | Classe             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | MOP Coulage                                      |      | DEF  | MAJ | X    | X   | X   | Durabilité   |  |
| Requis Gel   |                               |               |               |               | Classe             |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Béton   |      | DEF  | MAJ | X    | X   | X   | Durabilité   |  |
| Ratio E/C  |                               |               |               |               | Ratio max          |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Béton   |      | DEF  | MAJ | X    | X   | X   | Durabilité   |  |
| Durée de vie de l'ouvrage  |                               |               |               |               | Durée vie          |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Béton   | DEF  | MAJ  | MAJ | X    | X   | X   | Projet   |  |
| <b>Matériau Béton Armé - Partie 2 : Ferrailage</b>                         |                               |               |               |               |                    |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     |  |      |      |     |      |     |     |  |  |
| Ratio ferrailage   |                               |               |               |               | Ratio              |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Plan Armature                                    |      | EVAL | MAJ | X    | DEF | X   | Convergence/confinement & poussée TBM  |  |
| Nature ferrailage  |                               |               |               |               | Tradi ou Soudé     |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | FT Soudure SF                                    |      |      |     |      | DEF | X   | Suivant expérience de l'entreprise de creusement ou du fournisseur (utilisation de soudures)           |  |
| Enrobage   |                               |               |               |               | Cnom               |                                   |              |             |              |              |         |                  |     |     |     |     |     | Plan Armature                                    |      | DEF  | MAJ | X    | MAJ | X   | Durabilité   |  |

Remarques d'ordres générales :

- La décomposition ne semble concerner que la phase construction d'ouvrages neufs avec des méthodes récentes. Aucune des structures généralement rencontrées sur le réseau RATP n'est évoquée (maçonnerie, TC mixte...), ce qui rendrait donc la transposition du notre réseau existant dans ce référentiel impossible en l'état ;
- Doit-on évoquer les ouvrages de type réseau de canalisation des eaux d'infiltrations, niches, ouvrages annexes (PEP, PEF, galeries techniques...) qui présentent des spécificités par rapport aux ouvrages tunnels et stations (accès technique en surface, connections aux réseaux tiers...) ;
- Les injections, qui sont considérées ici dans le cadre de travaux préalables de stabilisation du terrain, sont également utilisées à la RATP pour réaliser des confortement de tunnels existants. Sauf erreur de ma part, les paramètres type d'injection ou volume injecté/par forage n'est pas cité, hors c'est notre critère de contrôle principal de l'efficacité des traitement appliqués ;
- D'une façon plus générale, il me semble qu'on ne retrouve pas toujours un objet auquel rattacher les travaux d'entretien que la RATP pourrait réaliser dans le cadre de sa maintenance patrimoniale : peinture anticorrosion, étanchéité intrados, réfection d'enduit, changement appareils d'appui, stabilisation des talus... mais je laisse chacun répondre pour sa spécialité.