

Contrat d'Etude Prospective « Les besoins en emplois et compétences liés aux travaux du Grand Paris, dans les Travaux Publics en Ile-de-France »

Rapport final

Ce document constitue le **rapport final** du « CEP Grand Paris Travaux Publics », portant sur les **besoins en emplois et compétences liés aux Travaux Publics du Grand Paris sur la période 2013-2018**, dans le cadre d'un Contrat d'Etude Prospective (CEP). Ce rapport :

- **inclut les rapports n°1 et 2**, présentés en COPIL les 01/02/2013 et 17/05/2013, modifiés suite aux questions et demandes de précisions du COPIL.
- **détaille, par métier et par an, les données liées** aux besoins en emplois TP Ile-de-France spécifiques aux travaux du **Nouveau Grand Paris** (tel que décrit dans l'annonce du Premier Ministre du **6/03/2013**), sur la période 2013 – 2018

Ce rapport final a notamment pour but d'éclairer la profession sur les nouveaux besoins TP – IDF par métier et par année, ainsi que des propositions de plan d'actions RH élaboré avec les professionnels pour :

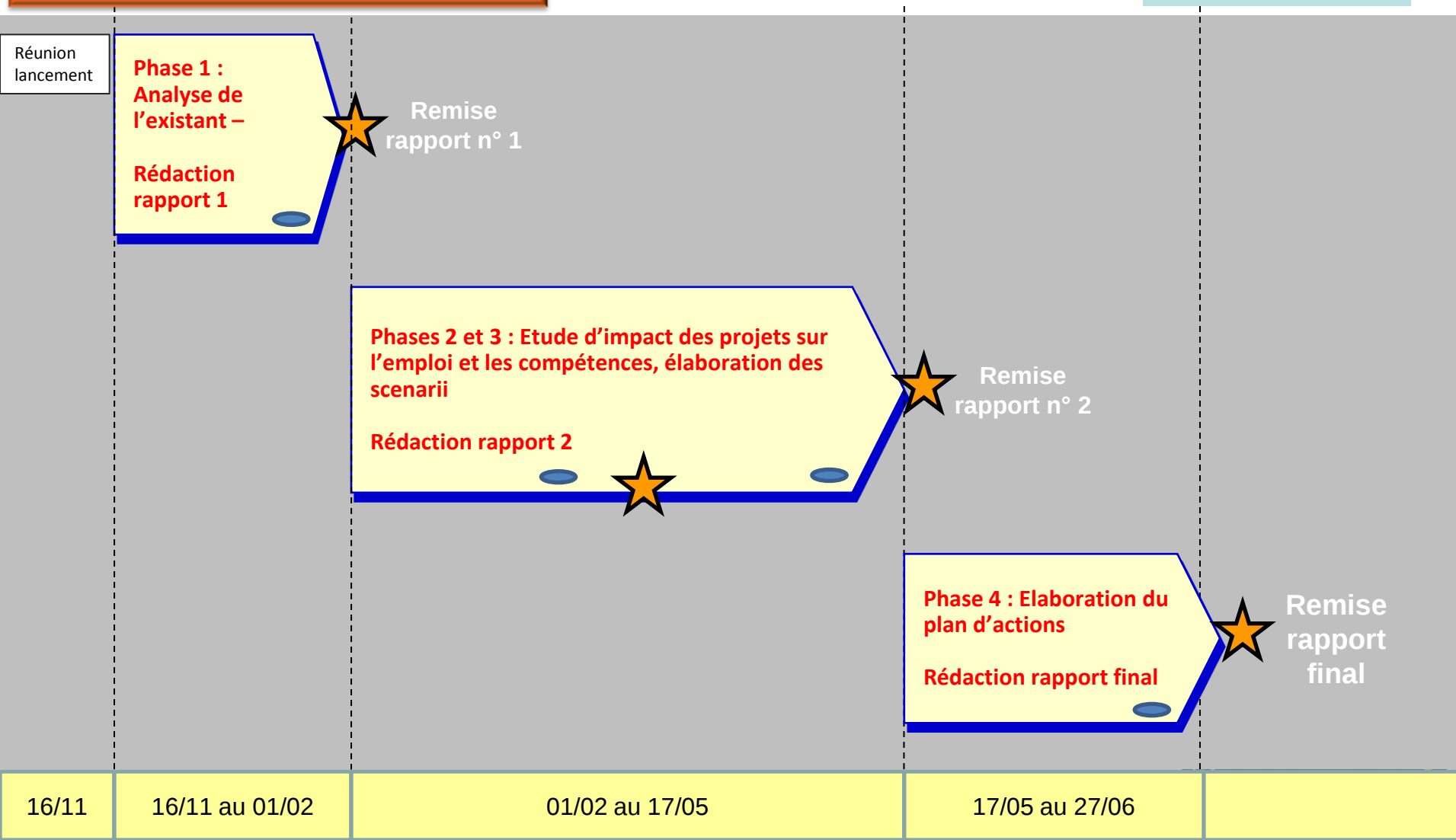
- **les travaux « hors Nouveau Grand Paris », c'est-à dire les travaux courants qui ne figurent pas dans l'annonce du Premier Ministre du 6/03/2013**
- **les travaux spécifiques du Nouveau Grand Paris (projets Transports et Contrats de Développement territoriaux)**

Pour cela, ce rapport final regroupe et analyse :

- des données économiques fournies par la F RTP et les entreprises Travaux Publics ;
- des données liées à l'emploi et la formation fournies par la F RTP, la FNTP, la CNETP, le PRISME (travail temporaire), les entreprises TP, les OPCA et les organismes de formation ;
- des projets TP « hors Nouveau Grand Paris » fournis par la F RTP Ile-de-France et la DIRECCTE ;
- des facteurs techniques et organisationnels impactant l'emploi TP, fournis par les entreprises et les acteurs institutionnels du projet, aux travers d'entretiens d'exploration et de validation ;
- des données concernant les projets du Nouveau Grand Paris fournies par la SGP, le STIF, RFF, la RATP (analyses documentaires et entretiens réalisés de décembre 2012 à avril 2013).

<u>A. DEROULEMENT DU CEP ET MOYENS MOBILISES.....</u>	4
<u>B. PERIMETRE ET METHODOLOGIE DU CEP.....</u>	8
<u>C. RAPPORT 1 : état des lieux</u>	
1. Panorama de la filière TP en Ile-de-France.....	10
2. Analyse des métiers TP en Ile de France.....	19
3. Analyse de l'offre de formation existante.....	25
4. Le scénario de l'emploi « au fil de l'eau ».....	33
<u>D. RAPPORT 2 : étude d'impact - les besoins liés au Nouveau Grand Paris</u>	
1. Etude d'impact : les projets Transports.....	44
2. Etude d'impact : les Contrats de Développement Territorial.....	105
<u>E. Synthèse des besoins par métier et par an.....</u>	112
<u>F. Plan d'actions RH proposé par métier.....</u>	122
<u>ANNEXES.....</u>	154

Déroulement du CEP



TOTAL ENTRETIENS CEP : 62 interviews + 20 entretiens/échanges de validation

Liste des interviews Phase 1 (Total : 18 entretiens + 7 entretiens de validation) :

- Les interviews ont été réalisées dans un cadre identique (extraits guide d'entretien en annexe)
- Des questions contextualisées par type d'interlocuteur (entreprises / organismes de formation / décideurs et parties prenantes institutionnelles)

Type contact	Phase 1	Structure	Fonction
Entreprises	x	BOUYGUES TP	Ingénieur travaux - Commercial Grand Paris
Entreprises	x	BOUYGUES TP	Responsable Formation
Entreprises	X	COLAS RAIL	Directeur Division Equipements et voies ferrées urbaines
Entreprises	x	RAZEL-BEC (FAYAT)	Directeur Travaux Souterrains
Entreprises	x	RAZEL-BEC (FAYAT)	Responsable Matériels (Maintenance Electriques et mécanique)
Entreprises	x	ENTHALPIA	Ingénieur d'affaires TP dans le travail temporaire
Entreprises	x	VINCI TP CONSTRUCTION Terrassement	Ingénieur travaux
Entreprises	x	SNCF	Chef de projet Ligne métro
Décideurs / institutionnels	x	Sté Grand Paris	Directeur cabinet
Décideurs / institutionnels	x	DRIEE	Directeur
Décideurs / institutionnels	x	STIF	Direction opérationnelle
Décideurs / institutionnels	x	OPP BTP	Directeur
Organisme Formation	x	FNTP	Interlocuteur formation national
Organisme Formation	x	ESTP	Responsable pédagogique - formation initiale
Organisme Formation	x	AFORTP	Directeur
Organisme Formation	x	AFPA IDF	Responsable Grands-comptes et relations institutionnelles
Organisme Formation	x	CPO FC	Directeur
Organisme Formation	x	TECOMAH	Ingénieur d'affaires en formation continue

Interviews phase 1

Liste des interviews Phases 2, 3 et 4 (Total : 44 entretiens + 13 entretiens de validation) :

Des interviews menées avec des acteurs de la branche, du Grand Paris, permettant de préciser les projets et les besoins en emplois TP et les actions RH

Type contact	Phases 2,3,4	Structure	Fonction
Entreprises	x	EIFPAGE RAIL	
Entreprises	x	EIFPAGE RAIL	Responsable Ressources Humaines
Entreprises	x	EIFPAGE TP	Responsable Ressources Humaines
Entreprises	x	EIFPAGE TP	Direction
Entreprises	x	SPAC	Direction
Entreprises	x	SOLETANCHE BACHY	Etudes
Entreprises	x	SOLETANCHE BACHY	Etudes
Entreprises	x	SOLETANCHE BACHY	Responsable Ressources Humaines
Entreprises	x	SPIE	Responsable Ressources Humaines
Entreprises	x	SEGEX	Direction
Entreprises	x	BOURGEOIS ENTREPRISE	Direction
Entreprises	x	WATELET TP	Direction
Entreprises	x	RATP	Chef de projet prolongement ligne 12
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	Directeur cabinet
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	Responsable de l'Unité Infrastructure et méthodes constructives
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	Directeur des études économiques
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	Expert génie civil et travaux souterrains Direction du programme
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	Directeur de cabinet
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	Directrice de projet de la ligne 15
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	Directeur de projet de la ligne 15
Maitre ouvrage	x	Sté Grand Paris	En charge de la problématique des gares
Maitre ouvrage	x	ORF IDF	Chargé de mission foncier-délégué de l'état de l'ORF
Maitre ouvrage	x	STIF	Chargé de projets NGP
Maitre ouvrage	x	STIF	Responsable de projets NGP

Interviews phases
2,3 et 4 (part. 1)

Liste des interviews Phases 2, 3 et 4 (Total : 44 entretiens + 13 entretiens de validation) :

Type contact	Phases 2,3,4	Structure	Fonction
Maitre ouvrage	x	STIF	Chef division ferroviaire
Maitre ouvrage	x	STIF	Chef division tramway
Maitre ouvrage	x	STIF	Chef division tramway
Maitre ouvrage	x	RFF (projet EOLE)	Responsable Génie Civil pour le projet
Maitre ouvrage	x	DIRECCTE	Chargé de mission Grand Paris
Maitre ouvrage	x	STIF	Direction opérationnelle
Institutionnels	x	DRIEA	En charge de l'emploi
Maitre ouvrage	x	RFF	Chargé de projets en Maîtrise d'ouvrage pour le tram-train T4
Maitre ouvrage	x	SNCF	Tram-train T4
Maitre ouvrage	x	STIF	Chargé de projets pour le tram-train T4
Maitre ouvrage	x	STIF	Chargé de projets pour le prolongement du T7
Maitre ouvrage	x	RFF (tangentielle nord)	Directrice Adjointe Tangentielle Nord
Maitre ouvrage	x	RFF	Adjointe puis chef du service des études générales
Maitre ouvrage	x	RFF	Tangentielle OUEST
Maitre ouvrage	x	RFF	Chargé de projets pour le tram-train de Massy à Evry
Maitre ouvrage	x	RFF	Chargé de projets pour la Branche de Gonesse
Maitre ouvrage	x	RFF	Chargé d'études Gares du Grand Paris
Maitre ouvrage	x	RFF	Tangentielle OUEST
Maitre ouvrage	x	RATP	Responsable Communication Département Maîtrise d'ouvrage des projets
Organisme Formation	x	CPO FC	Direction
Organisme Formation	x	ESTP	Responsable pédagogique
Organisme Formation	x	EATP EGLETONS	Direction
Organisme Formation	x	TECOMAH	Ingénieur d'affaires en formation continue

Interviews phases
2,3 et 4 (part. 2)

- Les projets Transports sont étudiés projet par projet (méthodologie initialement définie)
- Les projets Transports retenus sont ceux du Nouveau Grand Paris
- Pour compléter l'analyse, la méthode de calcul a été testée sur 4 CDT suffisamment avancés en mars 2013.

Transports : cœur du projet

Périmètre chiffrage : *Nouveau* Grand Paris, travaux en tout ou partie réalisés sur la période

Contrats de Développement Territorial (CDT)

Périmètre chiffrage :
4 CDT *parmi les plus avancés*
au moment de l'étude

SCHEMA GENERAL du CEP (chiffrage des besoins) :

Finalité : qualifier et quantifier

tous les effectifs nécessaires / métier / an :

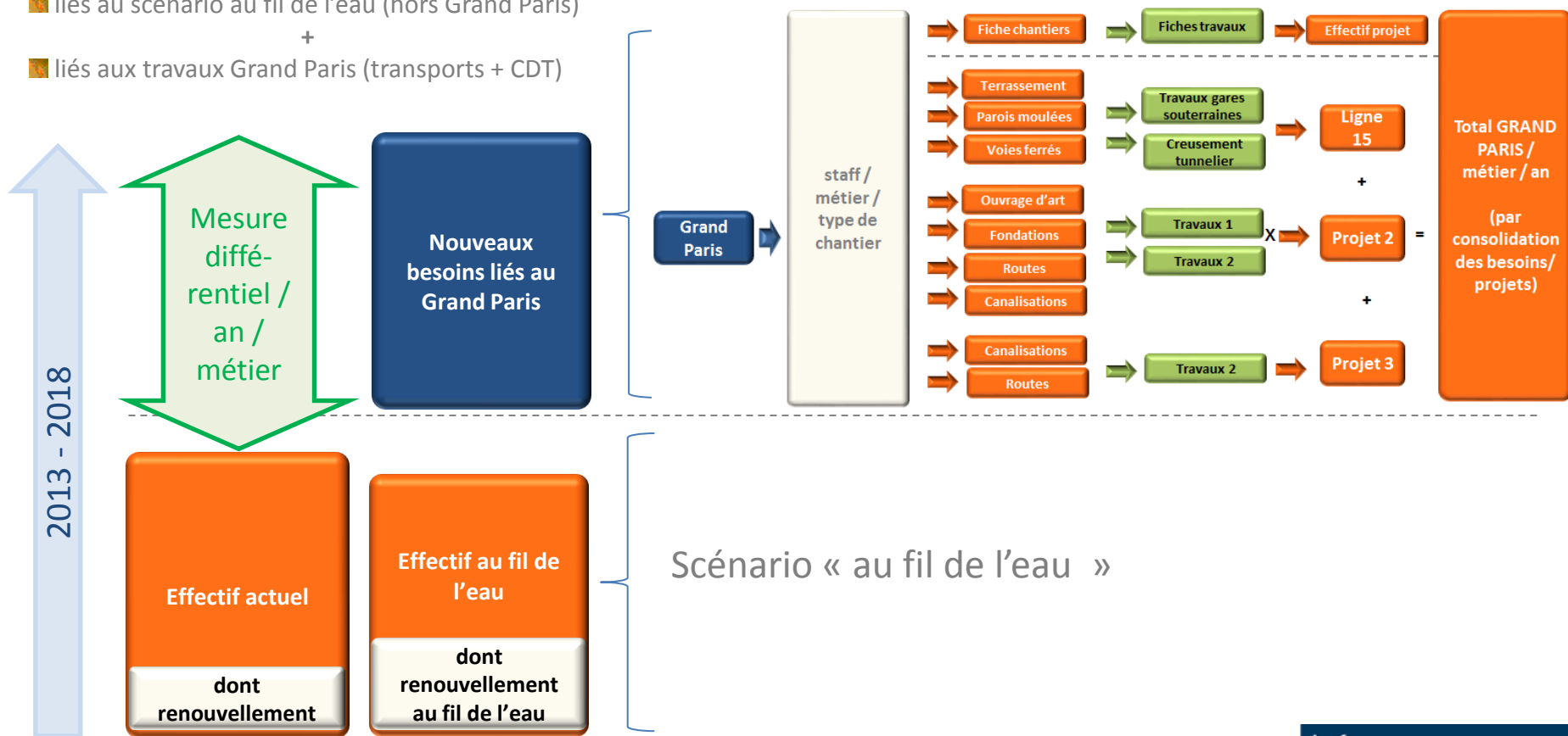
■ liés au scénario au fil de l'eau (hors Grand Paris)

+

■ liés aux travaux Grand Paris (transports + CDT)

Zoom : comment déterminer les effectifs nécessaires

liés au Grand Paris sur 5 ans ? Notre choix :





C. Rapport 1

1. Panorama de la filière Travaux Publics en Ile-de-France

- Ce panorama de la filière a pour objectif de dresser un état des lieux synthétique de la filière aujourd'hui, mais également de préciser et d'identifier les variables qui nous permettent de définir le scénario au fil de l'eau.
- Ce panorama a été réalisé à partir de :
 - Sources « quantitatives » :
 - Suite à un échange avec le Comité Technique, il a été décidé d'opter pour les chiffres de l'emploi fournis par la CNETP (et non les chiffres de la Cellule Economique initialement utilisés)
 - La fédération nationale des travaux publics et la fédération régionale d'Ile-de-France nous a également communiqué des données, notamment en matière de chiffres d'affaires (recueil des statistiques 2011 de la FNTP, dossier de presse Travaux Publics 2012 de la FNTP, rapport d'activité 2011/ 2012)
 - Sources « qualitatives » susceptibles de valider des hypothèses
 - Entretiens menés avec les entreprises (voir liste des personnes interviewées)
 - Animation d'un temps d'échange avec le Groupe de Travail Grand Paris de la F RTP
 - Animation d'un Comité Technique

C.1. Panorama de la filière TP Evolution de l'activité

■ Après une hausse continue jusqu'en 2008, la filière Travaux Publics a connu une diminution de son activité.

■ Différents éléments expliquent cette évolution :

- Crise économique qui impacte les investissements des entreprises privées
- Réduction des dépenses publiques d'investissement dans un contexte marqué par une hausse des dépenses sociales
- Difficile accès au crédit des acteurs publics et privés
- ...

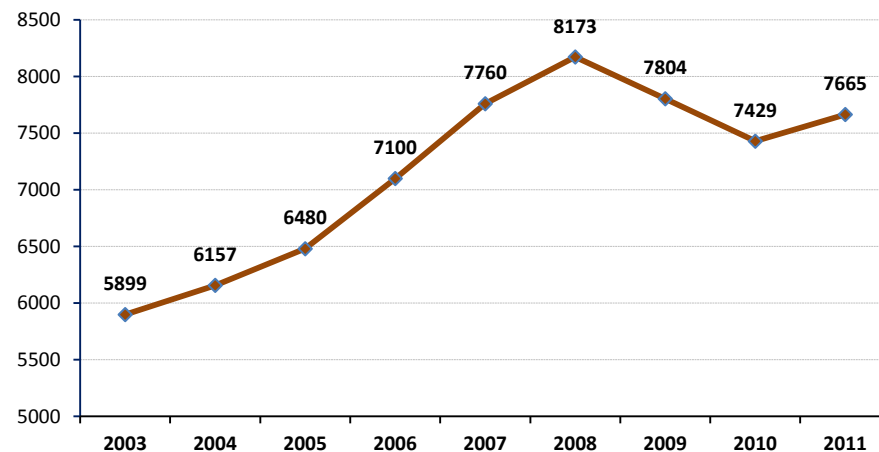
■ Dans ce contexte, l'année 2011 fait plutôt figure d'« année exceptionnelle », avec une légère reprise de l'activité qui masque cependant des différences entre :

- un début d'année plutôt favorable (redémarrage des investissements privés notamment, les investissements d'avenir...)
- une fin d'année plus difficile en lien avec la crise des dettes souveraines et les inquiétudes qu'elles génèrent.

■ L'Ile-de-France, qui représente un peu moins de 20% de l'activité nationale, est également largement touchée par la diminution de l'activité bien que dans une moindre mesure.

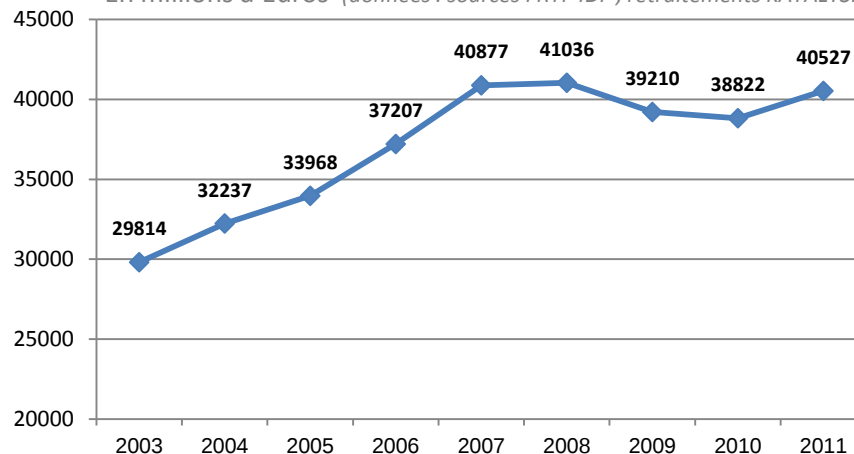
Évolution du chiffre d'affaires des TP en Ile-de-France entre 2003 et 2011

En millions d'Euros (données : sources FRTP IDF ; retraitements KATALYSE)



Évolution du chiffres d'affaires des TP en France entre 2003 et 2011

En millions d'Euros (données : sources FRTP IDF ; retraitements KATALYSE)

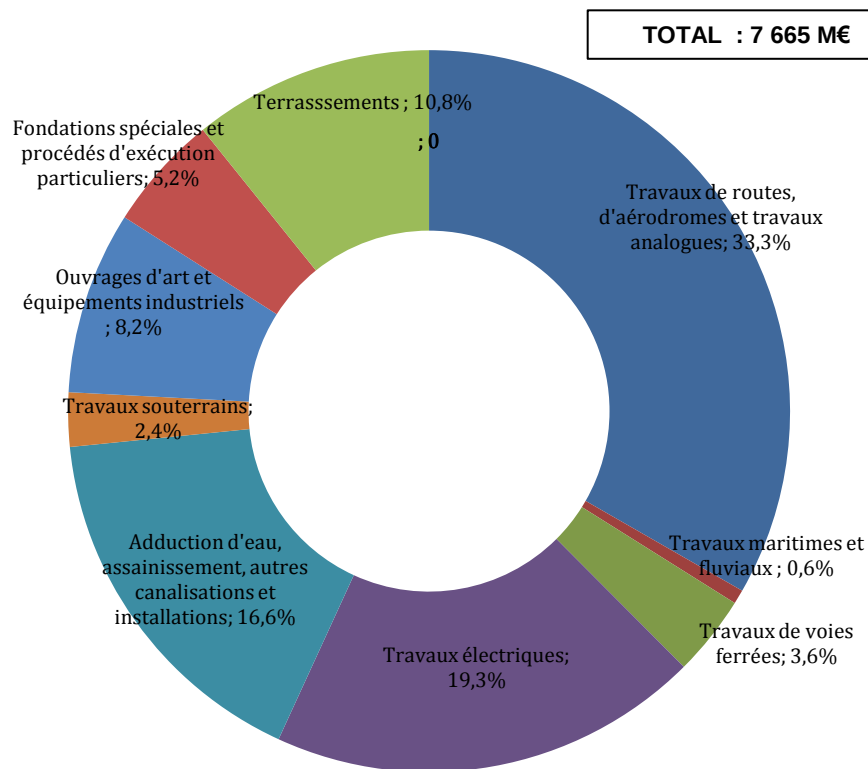


C.1. Panorama de la filière TP Répartition de l'activité en Ile de France

- La répartition de l'activité en Ile-de-France est relativement proche de la répartition de l'activité à l'échelle nationale, il n'y a pas en 2011 de spécificités locales marquées.
- L'activité des travaux publics est constituée pour un tiers environ de travaux de route.
- Les travaux électriques et les travaux d'adduction d'eau et d'assainissement représentent chacun un peu moins de 20% de l'activité.
- Le terrassement représente 10% de l'activité.
- Les autres travaux publics représentent des parts moins importantes dans l'activité.

RÉPARTITION SECTORIELLE DU CHIFFRE D'AFFAIRES RÉALISÉ DANS LES TP EN 2011 EN ILE-DE-FRANCE

(Sources : données FRTF IDF ; retraitements KATALYSE)



C.1. Panorama de la filière TP Répartition de la clientèle

■ **Le secteur public constitue le premier client des travaux publics avec près de 50% de l'activité en 2011 à l'échelle nationale (43% en Ile de France)**

- Parmi ces acteurs, les collectivités locales en particulier se distinguent puisqu'elles représentent 45% de l'activité des TP à l'échelle nationale, un peu moins en Ile de France avec 39%
- Parmi les collectivités locales, les communes et les EPCI sont particulièrement présentes puisqu'elles représentent plus du 1/3 de l'activité TP, les Départements 9% et les Régions 1,5%
- Le niveau de commande publique a eu tendance à légèrement diminuer entre 2007 et 2011

■ **Le secteur privé représente environ le tiers de l'activité des TP à l'échelle nationale et francilienne**

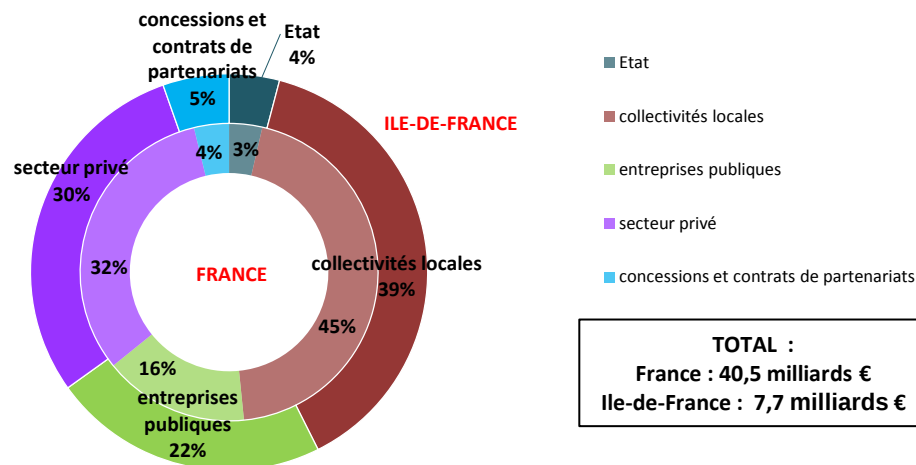
- Le niveau de travaux du secteur privé a diminué entre 2007 et 2011

■ **Les entreprises publiques (EDF, RFF, SNCF...) représentent 16% de l'activité des TP et 30% à l'échelle de l'Ile de France, ce qui constitue une spécificité locale**

- Par son réseau ferroviaire, ses transports en commun et routiers importants, l'Ile de France concentre une partie importante des investissements réalisés par les entreprises publiques
- Le niveau d'activité a plutôt eu tendance à s'accroître ces dernières années avec la modernisation ou la création de nouvelles infrastructures
- Ex. : en Ile de France, mise en place du tramway, prolongement de ligne de métro...

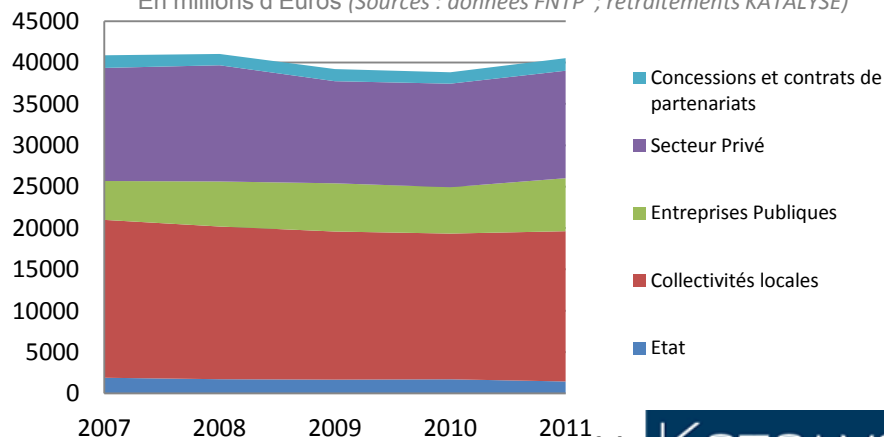
RÉPARTITION DES TRAVAUX PAR CLIENTELE DANS LES TP EN 2011 EN ILE-DE-FRANCE ET EN FRANCE

(Sources : données FNTF ; retraitements KATALYSE)



RÉPARTITION DES TRAVAUX PAR CLIENTELE DANS LES TP ENTRE 2007 ET 2011 EN FRANCE

En millions d'Euros (Sources : données FNTF ; retraitements KATALYSE)



C.1. Panorama de la filière TP Taille des entreprises

■ Une concentration du chiffre d'affaires dans les plus grandes entreprises :

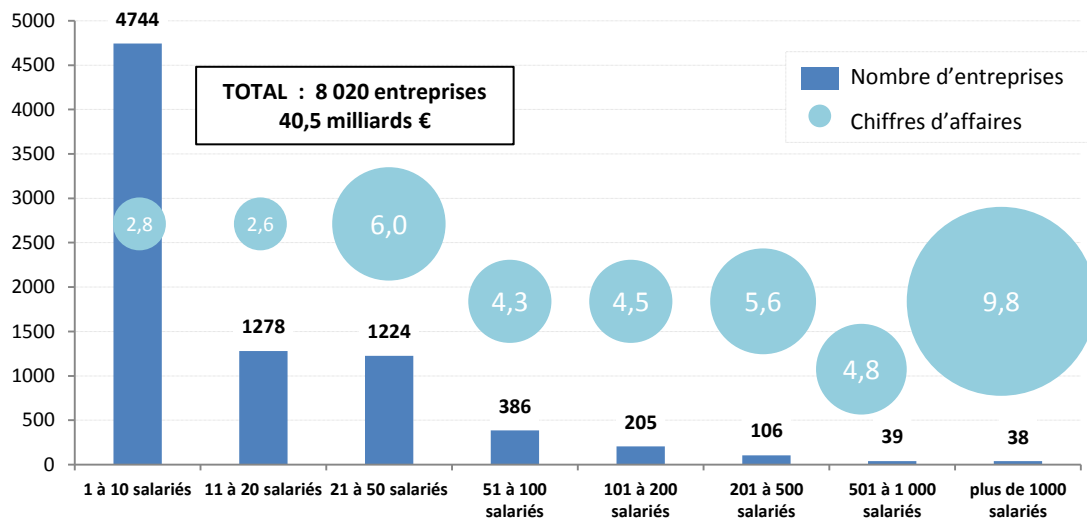
- Moins de 1 % des entreprises (38 entreprises de plus de 1 000 salariés) réalisent près de 25 % du chiffre d'affaires des TP en France
- Les entreprises de 1 à 10 salariés représentent 60% des entreprises TP en France mais moins de 7% du chiffre d'affaires national

■ Une concentration de TPE :

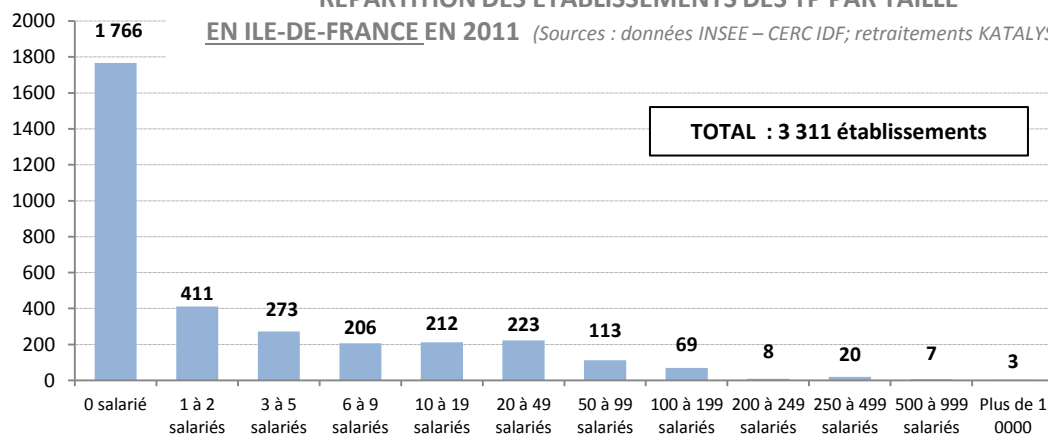
- 60% des entreprises françaises TP ont de 1 à 10 salariés (source FNTP)
- 53 % des établissements de TP franciliens n'ont aucun salarié, 27% ont de 1 à 19 salariés (source INSEE)

Remarque : les sources utilisées sont différentes (FNTP pour la France et l'INSEE pour l'Ile-de-France) ne permettant pas la comparaison.

RÉPARTITION DES ENTREPRISES DES TP PAR TAILLE ET CHIFFRE D'AFFAIRES
EN FRANCE EN 2011 (Sources : données FNTP – Recueil de statistiques 2011 ; retraitements KATALYSE)



RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS DES TP PAR TAILLE
EN ILE-DE-FRANCE EN 2011 (Sources : données INSEE – CERC IDF; retraitements KATALYSE)



C.1. Panorama de la filière TP

Emploi dans la filière TP IDF

■ L'Île de France comptait en 2012 près de 51 000 salariés TP, hors travail temporaire dans le secteur des travaux publics

■ Un décrochage important de l'emploi salarié à partir de 2010 :

- 2009 : 54 957 emplois salariés (hors travail temporaire) en Ile-de-France
- 2010 : 54 557
- 2011 : 51 619

■ Il faut ajouter à ce chiffre une part de travail temporaire relativement importante, surtout dans les métiers de la production

- Le nombre de travailleurs temporaires est en moyenne de 5 100 par an

- Méthode de calcul : moyenne annuelle du nombre de travailleurs temporaires entre 2000 et 2012

- Source : CERC – IDF

- Répartition par métier :

- 1 100 → administratif
 - 4 000 → voir clé de répartition en annexe

■ L'effectif présent total, intégrant le travail temporaire est ainsi estimé à près de 56 000 en Ile-de-France

REPARTITION DES EMPLOIS TP EN ILE-DE-FRANCE EN 2012

(Sources : données CNETP ; retraitements KATALYSE)

* TT : travail temporaire

	effectif salarié (y.c. TT*)	effectif salarié (sans TT*)
PRODUCTION		
canalisateur	517	417
constructeur d'ouvrages d'art béton armé	2 591	1 991
constructeur de routes	1 266	666
ouvrier VRD	5 659	5 059
terrassier	1 247	647
monteur de réseau	2 717	2 617
conducteur d'engins	2 933	2 133
mécanicien d'engins	561	461
conducteur poids lourds	2 217	1 817
poseur de voies	319	319
opérateur de centrale	34	34
soudeur	186	186
constructeur d'ouvrage d'art métallique	147	47
mineur	99	99
autres métiers*	3 684	3 684
informations non renseignées	4 067	4 067
TECHNIQUE ET ENCADREMENT DE CHANTIER		
chef de chantier	2 554	2 554
conducteur de travaux	2 069	2 069
géomètre topographe	238	238
technicien	5 737	5 737
ingénieur des TP	4 216	4 216
divers	3 202	3 202
ADMINISTRATIF ET COMMERCIAL		
administratif	8 625	7 525
commercial	913	913
TOTAL	55 798	50 698

Voir le détail de la répartition en annexe 5

Les autres métiers* regroupent des professions telles que conducteur d'engins spéciaux, scaphandrier, sondeur, sondeur foreur, fondation, battage, cordiste, etc.

C.1. Panorama de la filière TP

Age des salariés

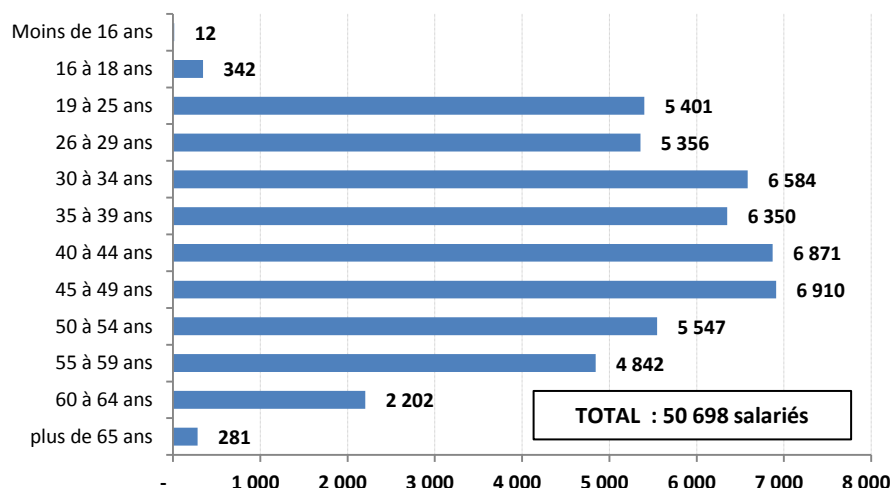
■ Le départ à la retraite des salariés des TP a été estimé par les entreprises interrogées et le Groupe de Travail Grand Paris de la FRTP à 60 ans pour les métiers de la production et à 62 ans pour les métiers d'encadrement et les fonctions supports ; cette moyenne est par ailleurs corroborée par les chiffres fournis par la CNETP.

■ La pyramide des âges fait apparaître une situation significative puisque près de 14 % des salariés (hors travail temporaire) ont plus de 55 ans et sont donc susceptibles de partir à la retraite dans les 7 prochaines années (cf. ci-dessous)

- Ce point doit être particulièrement surveillé sur les populations d'experts métiers qui sont clés pour la conservation du savoir-faire
- Parmi les métiers qui apparaissent les plus concernés (> 18 % de plus de 55 ans) : conducteur PL, terrassier, mineur

PYRAMIDE DES ÂGES DANS LE SECTEUR DES TP EN ILE-DE-FRANCE EN 2012

(hors travail temporaire) (Sources : données CNETP ; retraitements KATALYSE)



ZOOM SUR LA PART DES + DE 55 ANS SUR LE TOTAL EFFECTIF PAR MÉTIER EN ILE-DE-FRANCE EN 2012

(HORS TRAVAIL TEMPORAIRE)

(Source : données CNETP, retraitements KATALYSE)

	TOTAL + 55 ans	part des + 55 ans sur effectif total
Production		
canalisateur	41	10%
constructeur d'ouvrages d'art béton armé	317	16%
constructeur de routes	92	14%
ouvrier VRD	670	13%
terrassier	119	18%
monteur de réseau	324	12%
conducteur d'engins	347	16%
mécanicien d'engins	58	13%
conducteur poids lourds	371	20%
poseur de voies	40	13%
opérateur de centrale	5	15%
soudeur	27	15%
constructeur d'ouvrage d'art métallique	6	13%
mineur	37	37%
autres métiers*	503	14%
informations non renseignées	624	15%
technique et encadrement de chantier		
chef de chantier	409	16%
conducteur de travaux	248	12%
géomètre topographe	12	5%
technicien	661	12%
ingénieur des TP	622	15%
divers	603	19%
administratif et commercial		
Administratif	1 054	14%
Commercial	135	15%
TOTAL	7 325	14%

Les autres métiers* regroupent des professions telles que conducteur d'engins spéciaux, scaphandrier, sondeur, sondeur foreur, fondation, battage, cordiste, etc.

C.1. Panorama de la filière TP

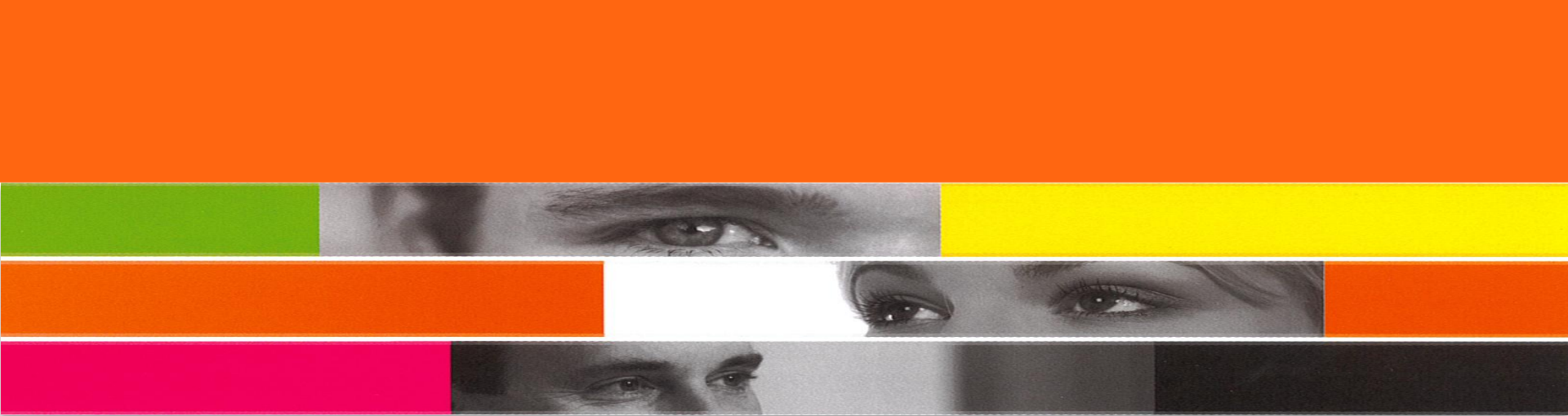
Gain de productivité

- **L'évolution du chiffre d'affaires par effectif est relativement stable et son évolution est plutôt liée aux évolutions de l'activité** (dans une période plus favorable, comme en 2011, le chiffre d'affaires par salarié est plus important que dans des périodes moins favorables).
- **Les échanges avec les professionnels du métier ont confirmé cet élément : le métier ne connaît pas de réels gains de productivité. Ceci s'explique par différents éléments : chaque chantier est unique et il n'est pas évident de faire jouer l'effet d'expérience, peu d'évolutions dans les techniques mises en œuvre.**
- **Le rendement peut, par ailleurs, être très différent d'un chantier à l'autre et notamment du fait de l'environnement de ce chantier : un chantier urbain nécessitera ainsi en moyenne 20% d'effectifs de production supplémentaires.**

Evolution de la productivité

(Sources : données F RTP IDF et UCF – CERC IDF ; retraitements KATALYSE)

	CA TP (source : F RTP IDF)	Effectif (dont TT) (source : UCF – CERC IDF)	CA / effectif (en euros)
2009	7 804	54 600	143 000
2010	7 429	53 880	138 000
2011	7 665	51 619	147 000



C. Rapport 1

2. Analyse des métiers des Travaux Publics en Ile-de-France

Analyse des métiers par spécialité, sur l'Ile-de-France (compte tenu des procédés et technologies connus et maîtrisés à ce jour)

	Travaux de routes	Adduction d'eau, assainissement	Terrassements	Travaux électriques	Ouvrages d'art	Fondations spéciales	Travaux de voies ferrées	Travaux marit et fluviaux	Travaux souterrains	Travaux de génie agricole
Production										
Canalisateur										
Constructeur d'ouvrages d'art béton armé										
Constructeur de routes										
Ouvrier VRD										
Terrassier										
Monteur de réseau										
Conducteur d'engins										
Mécanicien d'engins										
Conducteur poids lourds										
Poseur de voies										
Opérateur de centrale										
Soudeur										
Constructeur d'ouvrage d'art métallique										
Mineur boiseur										
Technique et encadrement de chantier										
Chef de chantier										
Conducteur de travaux										
Géomètre topographe										
Technicien/chef d'équipe										
Ingénieur des TP										
Administratif et commercial										
administratif										
commercial										

Sources : analyse entretiens entreprises, BNDC, nomenclature cellule économique FRTTP

NIVEAU D'INTERVENTION

Fort

Moyen

Faible ou nul

Analyse des tendances métiers (compte tenu des procédés / technologies actuels)

Tendances issues des entretiens

Nous identifions :

- Un ensemble de métiers plus faiblement mécanisés, nécessitant plus de **manutention et de l'expérience** (poseur de voies, canalisateur, monteur, mineur)
- Des métiers plus mécanisés nécessitant des **connaissances / maintenance matériel et des formations spécifiques** (terrassier, conducteur et mécanicien d'engins, constructeur ouvrages d'art)
- Les métiers moins spécialisés génèrent plus de **recrutements locaux**, les plus spécialisés génèrent **un besoin de conservation des compétences dans l'entreprise** (via recours à la mobilité régionale, nationale, voire internationale pour l'encadrement notamment)
- L'essentiel des métiers nécessite une spécialisation élevée, et donc de conserver les compétences, **même en l'absence de chantier**.

Source : analyse BNDC, offres d'emploi et entretiens

Analyse des tendances métiers (suite)

Analyse de paramètres **métiers** issus des entretiens et impactant sur l'emploi

■ **Tous métiers** : notion de « noyau dur » : différencier les populations selon le noyau dur d'experts techniques du métier (expérimentés et capables de transmettre leur savoir-faire) et les nouveaux entrants, nécessitant un niveau de compétences moindre (hors habilitations et contraintes de sécurité incontournables)

■ **Encadrement** : la taille d'encadrement dépend de l'allotissement des marchés, de la taille des équipes, des procédés retenus : il doit être dimensionné en fin d'étude selon les scénarii retenus sur ces variables.

■ **Canalisateurs, monteurs réseaux** : ils interviennent fortement en amont des autres travaux (déviations de réseaux, puits etc.)

■ **Mineurs – boiseurs** : leur rôle est clé dans les creusements traditionnels. Même en cas de percement tunnelier, ils interviennent sur les galeries secondaires, les puits, les gares souterraines.

■ **Soudeurs** : technique différente pour la pose de voies ferrées (procédé aluminothermique), en aérien comme souterrain.

Analyse de paramètres **spécialités** issus des entretiens et impactant sur l'emploi

■ **Toutes spécialités** : la dimension des équipes dépend de la cadence demandée par les décideurs (ex: délais de réalisation, nombre de mètres par jour pour les tunneliers et les voies ferrées). Ce paramètre devra systématiquement impacter l'analyse de ce CEP.

■ **Toutes spécialités** : importance de prendre en compte l'ordre d'intervention des spécialités dans un projet pour déterminer **les besoins par année**.

■ **Toutes spécialités** : les travaux réalisés en milieu urbain nécessitent 20% d'effectifs de réalisation supplémentaires (complexité plus forte des flux logistiques, productivité du plus petit matériel plus faible et compensée par la main d'œuvre)

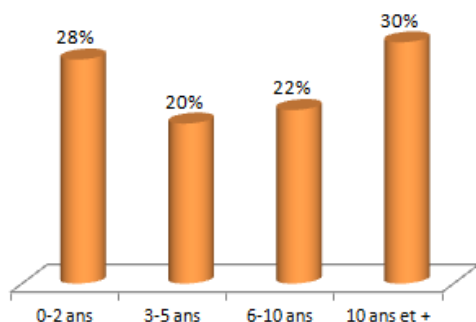
■ **Souterrains** : l'équipe nécessaire dépend du nombre de tunneliers opérant simultanément (nombre de mètres par jour) et des sections de creusement.

■ **Voies ferrées et travaux électriques** : l'équipe nécessaire dépend du procédé d'électrification (3^{ème} rail, catainer, voute). Les tramways nécessitent des opérations de revêtement des voies.

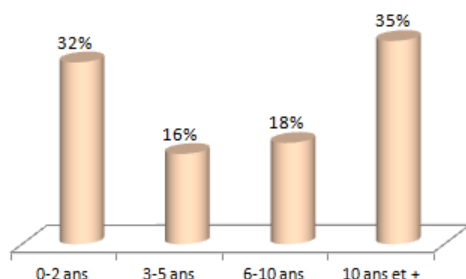
Analyse de l'ancienneté dans les métiers TP en IDF - ancienneté en entreprise et ancienneté dans le métier (détail de tous les métiers en annexe)

Analyse de l'ancienneté dans le métier

Ancienneté par métier en Ile-de-France
Tous métiers de réalisation TP - année 2011



Ancienneté par métier en Ile-de-France
Métier Constructeur d'ouvrages d'art béton - année 2011



TENDANCES ISSUES DES ENTRETIENS

■ Une pratique généralisée de l'accompagnement technique des nouveaux entrants par un « noyau dur » d'experts, permettant en partie de compenser le turnover, maîtriser les coûts et garder les compétences.

■ Une difficulté à renouveler les équipes expertes sur plusieurs métiers (exemples mineurs) dans un contexte de baisse de l'activité IDF depuis plusieurs années

■ Une proportion de 35% d'embauches de personnel non qualifié sur les métiers faiblement mécanisés (20% en moyenne sur l'ensemble des métiers de production) (ouvrier VRD, constructeurs ouvrages d'art)

■ Une priorité donnée au savoir-être sur les populations peu qualifiées (ponctualité, respect des consignes de sécurité, motivation, travail en équipe etc.)

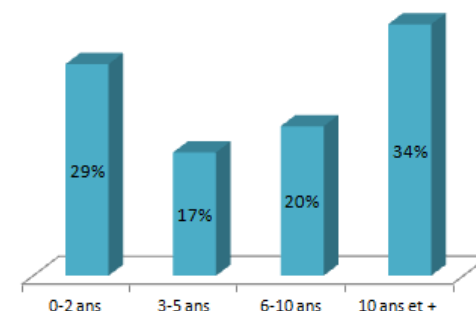
■ Les entretiens confirment que les personnes anciennes dans l'entreprise sont aussi celles qui sont anciennes dans le métier.

Sources graphiques : base CNETP IDF 2011

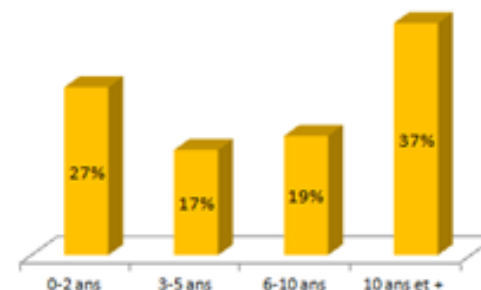
HOREMIS – KATALYSE

Analyse de l'ancienneté dans l'entreprise

Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Tous métiers de réalisation TP - année 2011

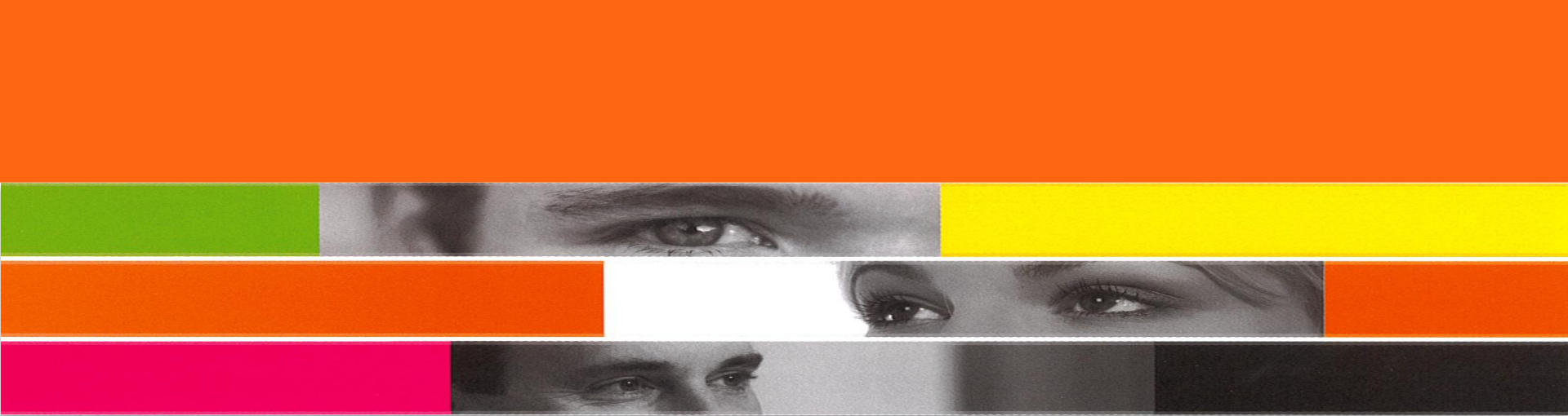


Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Constructeur OA béton - année 2011



En synthèse sur notre analyse qualitative des métiers TP en Ile-de-France :

Axe	Notre analyse
Besoin de spécialisation	Un besoin de spécialisation élevé dans la filière TP, à nuancer : ■ temps de spécialisation plus faible sur les chantiers mécanisés (besoin de connaissances spécifiques aux matériels et à leur maintenance) ■ il est plus long à acquérir sur les métiers « traditionnels » faiblement mécanisés (acquisition des savoir-faire par expérience et transmission sur le terrain) ■ les entreprises conservent un modèle « à 2 niveaux » sur la plupart des métiers (une filière d'experts et une filière moins expérimentée où la rotation d'effectifs est plus forte)
Besoin de transversalité des compétences	Un travail en mode projet nécessitant une transversalité des compétences quasi-généralisée sur chaque métier : ■ dans les métiers de réalisation (besoin de suivi et de communication élevés) ■ dans les métiers techniques et d'encadrement, nécessitant une vue de l'ensemble du chantier et une vue multi-entreprises pour la plupart des encadrants.
Accès actuel à la ressource humaine	■ Recours significatif à du personnel peu ou pas qualifié pour les métiers les moins spécialisés ■ Conservation des compétences d'experts, recours fréquent à la mobilité géographique ■ Recours à la formation sur les connaissances et savoir-faire pour les métiers les plus spécialisés et nécessitant des connaissances (hors habilitations et contraintes sécurité obligatoires) ■ Le travail temporaire concerne tous les métiers de réalisation, plus fortement pour les métiers faiblement spécialisés, des techniciens et chefs d'équipes.
Spécificités Ile-de-France	■ Besoins supérieurs de ressources locales liés aux difficultés de mobilité, notamment pour les recrutements peu ou pas qualifiés (risque de turnover) ■ Des besoins de personnel de réalisation supérieurs de 20% en moyenne (zone urbaine)



C. Rapport 1

3. Analyse de l'offre de formation TP existante

Effectifs formés par catégorie de formations en 2011 :

(Source: cf. ci-dessous ; retraitements HOREMIS)

Types de formations	Effectifs formés France 2011	Effectifs formés IDF 2011	Positionnement prioritaire	Source
Formation initiale (dont apprentissage)	9 119	1 892	■ Formations diplômantes	Données formations Fédération Nationale Travaux Publics
Formation continue	72 219	22 235	■ Formations métiers ■ Formations qualifiantes	OPCA Constructys : statistiques entreprises TP France et IDF réduites à « l'option A » (formations gérées par l'OPCA pour les établissements français et franciliens de 10 salariés et plus)
Formation retour à l'emploi	205	NC	■ Retour à l'emploi ■ Formations qualifiantes et diplômantes	

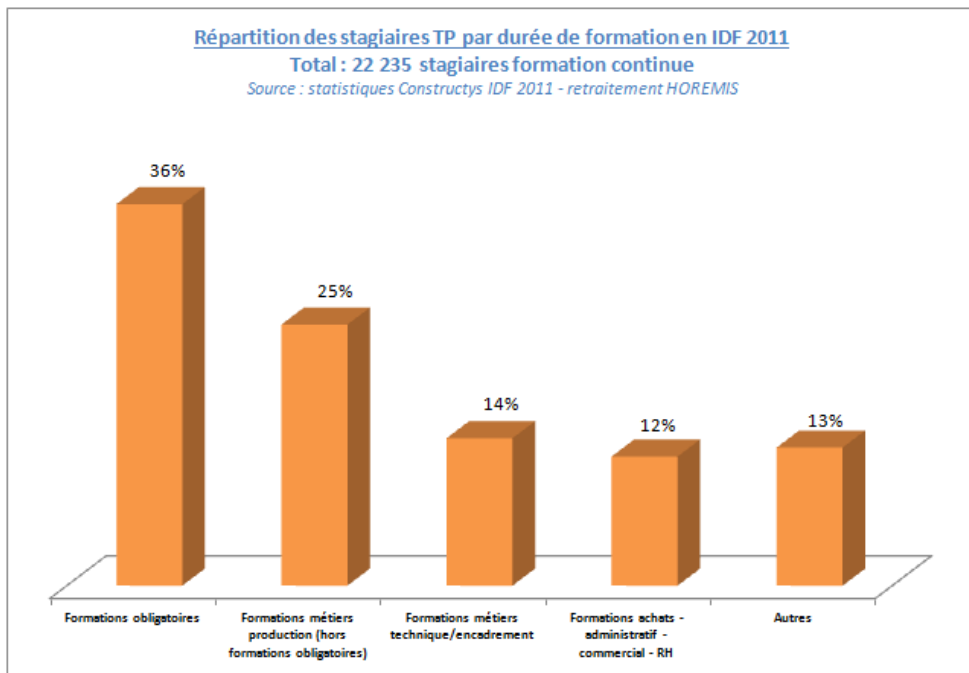
La formation initiale en Ile-de-France (y compris apprentissage)

DIPLOMES		1 ^{re} ANNEE		2 ^e ANNEE		3 ^{ème} ANNEE		Nb centres scolaires	Nb de centres apprentissage	TOTAL
		Scolaire	Apprentissage	Scolaire	Apprentissage	Scolaire	Apprentissage			
Formations spécifiques aux TP	CAP Constructeur de canalisations des TP	9	44	2	27	❖	❖	1	4	82
	CAP Constructeur de routes	21	10	11	3	❖	❖	2	1	45
	CAP Conduite d'engins TP :	60	40	54	20	❖	❖	3	2	174
	CAP Conduite d'engins TP	60	26	54	20	❖	❖			160
	CAP Conduite d'engins TP en 1 an	0	14	❖	❖	❖	❖			14
	BAC PRO Travaux Publics :	31	30	71	44	55	38	5	4	269
	BAC PRO Travaux Publics en 2 ans	0	12	21	13	0	0			46
	BAC PRO Travaux Publics en 3 ans	31	18	50	31	55	38			223
	BTS Travaux Publics	105	49	98	42	❖	❖	4	3	294
	Diplôme de l'ESTP de niveau III de Technicien Spécialisé Conducteur de Travaux Publics	45	15	32	9	❖	❖	1	1	101
Sous-total formations spécifiques aux TP		271	188	268	145	55	38			965
Formations non spécifiques aux TP	CAP Maintenance des matériels option matériels de TP et de manutention	18	9	15	3	❖	❖	4	0	45
	BAC PRO Maintenance :	55	15	62	29	56	19	6	4	236
	BAC PRO Maintenance des matériels option B Travaux Publics et manutention en 2 ans	0	0	12	7	❖	❖			19
	BAC PRO Maintenance des matériels option B Travaux Publics et manutention en 3 ans	55	15	50	22	56	19			217
	BAC PRO Technicien Géomètre-topographe :	118	22	98	34	128	39	8	3	439
	BAC PRO Technicien Géomètre-topographe en 2 ans	0	0	0	11	❖	❖			11
	BAC PRO Technicien Géomètre-topographe en 3 ans	118	22	98	23	128	39			428
	BTS Géomètre- topographe	65	53	52	41	❖	❖	3	3	211
	BTS Maintenance et après-vente des engins de TP et de manutention	10	0	6	0	❖	❖	1	0	16
	Sous-total formations non spécifiques aux TP	266	99	233	107	184	58			947
Total		537	287	501	252	239	96	20	10	1 892

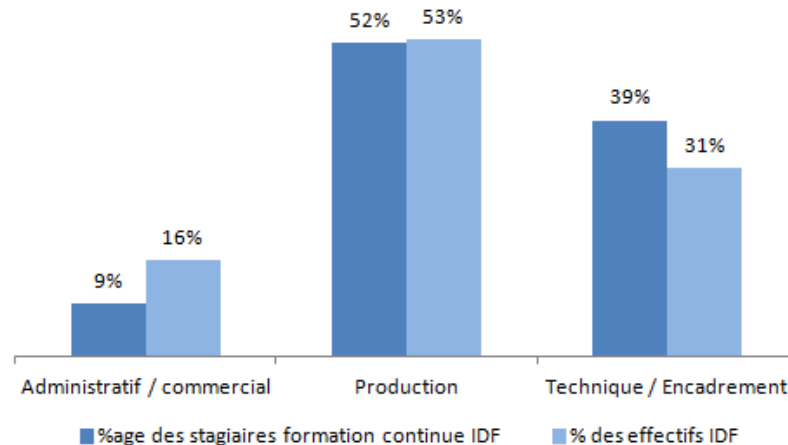
NOTE : tous les effectifs présents ne sont pas diplômés (95% de taux de réussite en moyenne et 1 200 diplômés chaque année en Ile-de-France) – source tableau : bilan annuel FNTF 2011

La formation continue TP en Ile-de-France 2011

Les chiffres suivants incluent les stagiaires salariés d'établissements d'entreprises basés en IDF.



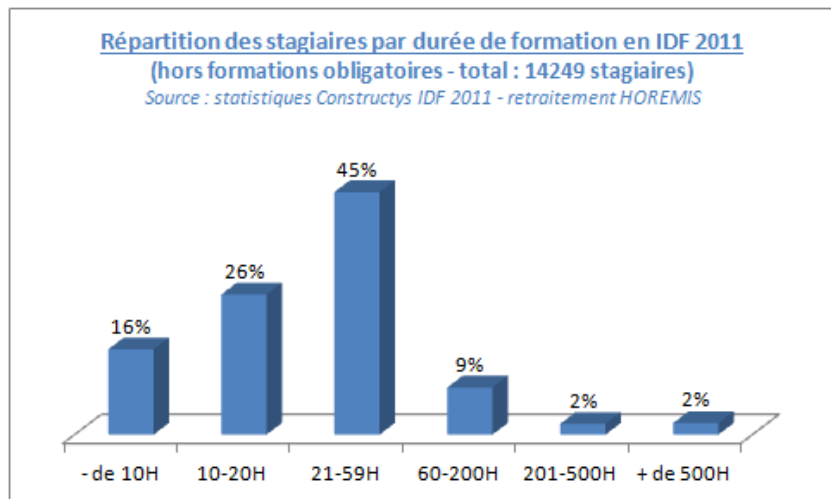
Répartition de l'activité formation par CSP en IDF (2011 – Source Constructys – retraitements Horemis)



■ Une proportion élevée de **formations habilitations/sécurité (35%)** dans les stages de formation continue (permis de conduite d'engins, sécurité, habilitations spécifiques etc.)

■ Une **distribution homogène** des stages réalisés sur les populations.

La formation continue en Ile-de-France 2011 (suite)

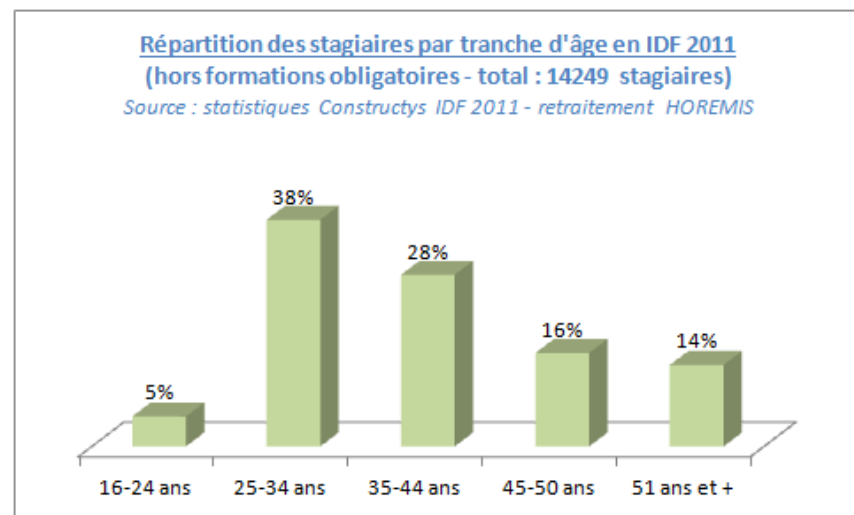


■ Les stages de formation continue ont une **moyenne horaire individuelle de 52H sur l'année 2011**, hors formations obligatoires (**19H pour les formations obligatoires**)

■ Une expérience du tissu formation qui s'adapte à l'organisation de la filière (**20% des stages de formation continue composés de travailleurs temporaires**)

■ Un investissement formation continue bien corrélé à la distribution des populations par âge et ancienneté (cf. infra sur l'analyse des populations / métier)

En synthèse des entretiens, **un marché formation continue qui répond à une demande récurrente de stages** et capable de s'adapter à des demandes spécifiques (voir détail ci-après), hors évolutions potentielles des procédés ou des technologies.



Panorama de l'offre de formation par métier Ile-de-France en 2011

 Métier proposé sur ce type de formation

<u>EVALUATION tissu formation</u> <u>Ile-de-France</u> <u>Métiers réalisation</u>	Canalisateur	Const. ouvrages béton	Const. Routes	Ouvrier VRD	Terrassier	Monteur réseau	Cond. d'engins	Commentaires
Capacité d'accueil annuelle (possibilité d'augmentation des Organismes actuels – source : entretiens OF)	=	=	=	++	+	=	+	Attention : inopérant pour la formation continue d'avril à août (priorité chantiers)
Ressources formateurs et matériel disponibles (source : entretiens OF et entrepr.)	Plateau technique +	PT : =	PT : =	PT : =	PT : =	PT : +	PT : =	PT + : investissements lourds PT = : investissements moyens PT - : investissements faibles ou mutualisés
Formation initiale en IDF (2011) <i>Source : OF, bilan Constructys 2011, bilan FNTP 2011</i>	S	S	S	S	MB	MB	S	S = Formations spécialisées TP MB = Formations Multi- branches
Formation continue en IDF (2011) <i>Source : OF, bilan Constructys 2011, bilan FNTP 2011</i>								Financements formation continue Constructys et FAF TT
Formation retour à l'emploi (2011)								

Panorama de l'offre de formation par métier Ile-de-France en 2011 (suite métiers)

<u>EVALUATION tissu formation</u> <u>Ile-de-France</u> <u>Métiers réalisation</u>	Méca d'engins	Cond. PL	Poseur voies	Opérateur centrale	Soudeur	Const. ouvrage métallique	Mineur-bois.	Commentaires
Capacité d'accueil annuelle (possibilité d'augmentation des Organismes actuels – source : entretiens OF)	=	+	=	=	=	+	+	Attention : inopérant pour la formation continue d'avril à août (priorité chantiers)
Ressources formateurs et matériel disponibles (source : entretiens OF et entrepr.)	Plateau technique +	PT : +	PT : =	PT : -	PT : =	PT : +	PT : +	PT + : investissements lourds PT = : investissements moyens PT - : investissements faibles ou mutualisés
Formation initiale en IDF (2011) <i>Source : OF, bilan Constructys 2011, bilan FNTF 2011</i>	MB	MB	NC	NC	S	S	NC	S = Formations spécialisées TP MB = Formations Multi-branches
Formation continue en IDF (2011) <i>Source : OF, bilan Constructys 2011, bilan FNTF 2011</i>								Financements formation continue Constructys et FAF TT
Formation retour à l'emploi (2011)								

En synthèse sur notre analyse qualitative de la formation TP en Ile-de-France :

Analyse de l'**activité** formation

- **Un investissement prioritaire dans la sécurité et habilitations** (plus de 35% des stagiaires de la formation continue en France sur des formations dédiées à la sécurité), hors part sécurité des formations initiales et demandeurs d'emploi
- **Une offre de formation initiale qui couvre la quasi-totalité des métiers, le volume de renouvellement des effectifs annuel TP (871 en 2009), axée sur les niveaux III et IV**
- **Une demande forte de formations qualifiantes et diplômantes** de la part des bénéficiaires et des financeurs. Cette demande renvoie au besoin de spécialisation et à la segmentation des tâches.
- **Un taux de remplissage plus faible en formation continue (environ 65%),** par rapport à la formation initiale (95%), de nombreux programmes dormants (exemple: mineurs à l'AFPA).

Analyse des **ressources** de formation

- **Un besoin d'investissements lourds dans des plateaux techniques (infrastructures de travaux + matériel).** Plusieurs organismes ont créé 3 niveaux d'intervention : plateaux techniques 1^{er} niveau (investissements dédiés TP), 2^{ème} niveau (non dédiés TP et ouverts à d'autres spécialités (électricité, conduites d'engins etc.), 3^{ème} niveau mobile auprès des chantiers.
- **Des programmes « dormants » à rouvrir en fonction de l'activité** (attention : risque d'érosion de la ressource « formateurs » avec le temps)
- **Une stratégie d'investissements mutualisés dans les infrastructures formation à définir,** notamment pour les plateaux techniques les plus lourds et les métiers fortement mécanisés (terrassement, construction OA, mine, canalisation etc.)
- **Un tissu formation globalement adapté aux besoins actuels et capable de s'adapter à une hausse significative de l'activité formation,** sous condition que les plateaux techniques puissent être financés.



C. Rapport 1

4.Scenario de l'emploi TP « au fil de l'eau » en Ile-de-France

- Le scénario au fil de l'eau présente l'évolution jusqu'en 2018 de l'activité des travaux publics, hors travaux liés au Nouveau Grand Paris
 - Plus particulièrement, 2 variables importantes sont analysées dans ce scénario au fil de l'eau :
 - Variable 1, dite « effectifs » : les évolutions en termes d'effectifs présents = combien de personnes / métiers seront présent(e)s dans les années à venir pour répondre aux besoins de l'activité ?
 - Variable 2, dite « départs » : la quantification des départs à venir = combien d'actifs vont quitter les TP ces 6 prochaines années ?
- ➔ Le différentiel entre ces deux variables permet d'estimer le niveau de renouvellement des emplois dans la profession.



Paramètre essentiel de l'évolution de l'activité des TP et donc de leurs effectifs : nous avons dressé les principales tendances des évolutions attendues de la commande en Travaux Publics des différents segments de clientèles

- Acteurs publics : évolution de la demande attendue à la baisse (plutôt forte baisse)
 - *Pour rappel : Collectivités locales (35% de l'activité TP), Etat (<4%)*
 - *Engagement de la France dans un programme de stabilité transmis à la Commission Européenne en avril 2012*
 - *Le projet de loi de finance 2013 prévoit une diminution des dépenses pour l'Etat (-0,6%) et une stagnation pour les collectivités (+0,4%) ; dans un contexte où les dépenses de fonctionnement (frais de structure et paiement des salariés dont les rémunérations augmentent automatiquement chaque année) et les dépenses sociales s'accroissent, cette prévision devrait se traduire par une baisse des investissements structurels.*
 - *Difficile accès au crédit pour les acteurs publics*
- Entreprises publiques (16%) : une activité qui devrait stagner voire légèrement baisser
 - *L'activité TP liée aux entreprises publiques s'est accrue les années passées*
 - *Concernant le cas spécifique de l'Île de France et hors Grand Paris, les entreprises publiques ont fortement contribué à l'activité TP notamment avec des chantiers tels que les tramways et prolongements de lignes de métro; les projets identifiés aujourd'hui auprès des acteurs ne permettent pas d'assurer un niveau d'activité aussi conséquent (hors Grand Paris)*
 - *Par ailleurs, ces acteurs sont également contraints par la baisse des dépenses publiques et la conjoncture mondiale difficile*
 - *Au final, les travaux TP de ces acteurs devraient au mieux stagner voire diminuer dans les années à venir*
- Entreprises privées (32%) : un niveau de commande lié à la conjoncture, plutôt à la baisse
 - *Leur niveau d'investissement dépend directement de la conjoncture économique, aussi il est difficile d'avoir une vision à moyen terme de l'évolution de l'activité TP liée aux entreprises privées*
 - *Cependant les prévisions économiques laissent présager une crise économique qui perdurerait quelques temps (confirmation Comité Technique 11/01/2013 : « pas de visibilité sur la commande privée 2014 à l'heure actuelle »)*

■ **Une difficile visibilité de la commande en travaux publics à long terme dans un contexte économique en mutation :**

- Pas d'estimation à moyen terme de l'évolution de la demande et notamment de la demande publique (notamment issue des EPCI)
- Une analyse des principaux travaux TP envisagés en Ile de France (hors Grand Paris) qui ne permet pas une estimation précise de la demande à moyen terme car la demande est diffuse
 - *Environ 500 millions de projet TP sont identifiés sur un total de CA de 7,7 milliards (cf liste projets en annexe)*

Ainsi, si l'analyse présentée page précédente permet d'estimer une diminution de la demande en Travaux Publics, celle-ci n'est pas quantifiable précisément.

■ **Aussi pour construire le scénario au fil de l'eau, nous avons opté pour une projection tendancielle :**

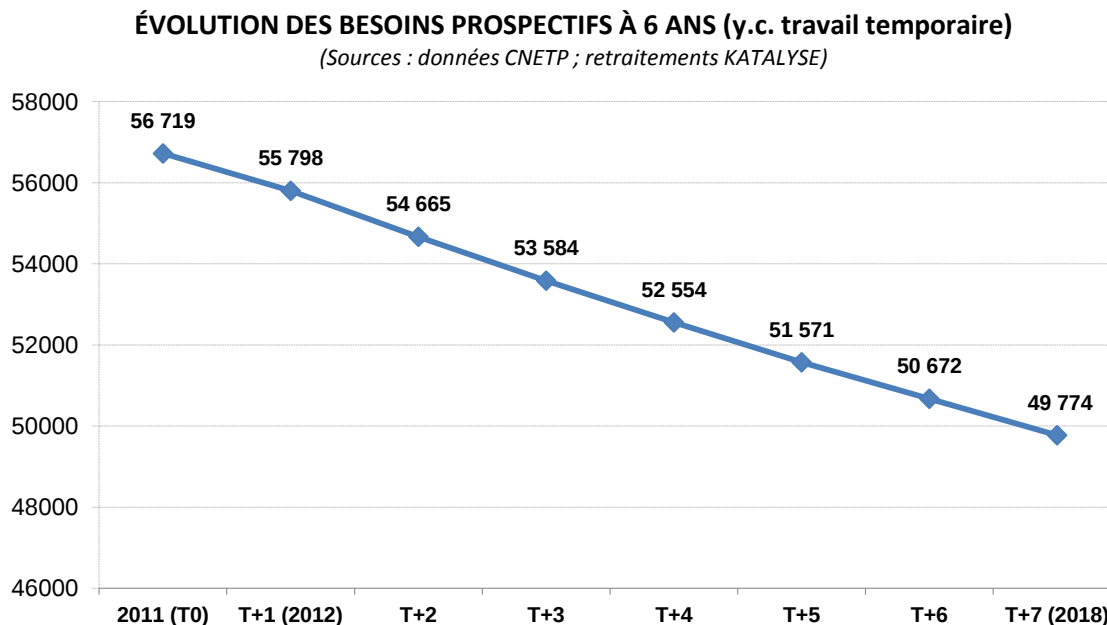
- Nous avons ainsi fait l'hypothèse que l'évolution des 5 prochaines années serait linéaire et son évolution serait la même que celle constatée en Ile de France entre 2008 et 2011, c'est-à-dire depuis le début de la crise économique
- Le taux de croissance retenu est spécifique à chaque spécialité pour tenir compte de leur évolution différenciée (voir tableau ci-contre)
- Le taux de croissance annuel moyen appliqué est ainsi au global **de -2,1%**
- Cette hypothèse rejoint celle estimée par la FNTF et confirmée par le Groupe de Travail Grand Paris de la FRTF
- Nous avons retenu l'hypothèse d'un gain de productivité nul dans les prochaines années (voir panorama de la filière), l'évolution du volume d'activité impacte donc directement le niveau des effectifs

■ **L'année t+1 correspond à l'année 2012 ; les chiffres de l'emploi ont été réactualisés grâce aux chiffres transmis par la CNETP en avril 2013**

**TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN
ENTRE 2008 ET 2011 SUR L'ÎLE-DE-FRANCE**

(Evolution du chiffre d'affaires en volume)
(source : FRTF IDF ; retraitements KATALYSE)

SECTEURS D'ACTIVITÉ	TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN
Travaux de routes	- 1,9 %
Adduction d'eau, Assainissement	+ 1,3 %
Terrassements	- 7,1 %
Travaux électriques	+ 2,9 %
Ouvrages d'art	- 10,6 %
Fondations spéciales	- 3,5 %
Autres	+ 5,8 %
	- 2,1 %



- Selon cette hypothèse tendancielle, le besoin en emplois dans le secteur des Travaux Publics baisserait de plus de 6 900 emplois en Ile-de-France d'ici 2018.
- Cette tendance a été validée par les chefs d'entreprises interrogés et au Groupe de Travail Grand Paris de la FRTP.

C.4. Scénario « au fil de l'eau »

Variable 1 « effectif » - Résultats par métier

(y.c. travail temporaire)

	TOTAL t0 (2011)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Évolution des effectifs entre 2011 et 2018
PRODUCTION									
canalisateur	776	517	517	517	517	518	518	518	- 258
constructeur d'ouvrages d'art béton armé	2433	2591	2316	2071	1851	1655	1479	1323	- 1 110
constructeur de routes	1310	1266	1241	1217	1194	1171	1148	1126	- 184
ouvrier VRD	5542	5659	5562	5466	5372	5279	5189	5100	- 442
terrassier	1274	1247	1204	1162	1122	1083	1046	1010	- 264
monteur de réseau	2796	2717	2795	2875	2958	3043	3130	3220	+ 424
conducteur d'engins	2921	2933	2838	2746	2656	2570	2487	2406	- 515
mécanicien d'engins	469	561	539	518	498	479	460	442	- 27
conducteur poids lourds	2259	2217	2175	2133	2092	2053	2013	1975	- 284
poseur de voies	244	319	338	357	378	400	423	448	+ 204
opérateur de centrale	43	34	33	31	30	29	27	26	- 17
soudeur	184	186	184	182	180	177	175	173	- 11
constructeur d'ouvrage d'art métallique	159	147	131	117	105	94	84	75	- 84
mineur	107	99	104	109	114	119	125	131	+ 24
autres métiers*	4852	3684	3620	3557	3494	3433	3413	3354	- 1 498
informations non renseignées	4067	4067	3996	3926	3858	3790	3724	3659	- 408
TECHNIQUE ET ENCADREMENT DE CHANTIER									
chef de chantier	2289	2554	2509	2466	2423	2380	2339	2298	+ 9
conducteur de travaux	2004	2069	2033	1997	1963	1928	1895	1862	- 142
géomètre topographe	199	238	233	229	225	220	216	212	+ 13
technicien	5534	5737	5637	5538	5442	5347	5254	5162	- 372
ingénieur des TP	4074	4216	4142	4070	3999	3929	3861	3793	- 281
divers (autres métiers et informations non exploitables)	3193	3202	3146	3091	3037	2984	2932	2881	- 312
ADMINISTRATIF ET COMMERCIAL									
Administratif	9058	8625	8474	8327	8181	8038	7898	7760	- 1 298
commercial	932	913	897	881	866	851	836	821	- 111
TOTAL	56 719	55 798	54 665	53 584	52 554	51 571	50 672	49 774	- 6 945

Les autres métiers* regroupent des professions telles que conducteur d'engins spéciaux, scaphandrier, sondeur, sondeur foreur, fondation, battage, cordiste, etc.

La variable « départs » est constituée de deux sous-variables analysées ci-après :

- L'estimation des **départs à la retraite**
- Au-delà de la seule estimation des départs à la retraite, il est nécessaire d'estimer également les personnes qui quittent la profession pour **d'autres motifs** (évolution professionnelle vers d'autres secteurs ou départ de l'Ile de France notamment). Nous les appellerons ci-après « autres départs »
- Les hypothèses de départ moins fréquentes, telles que les décès par exemple, n'ont pas été prises en compte.

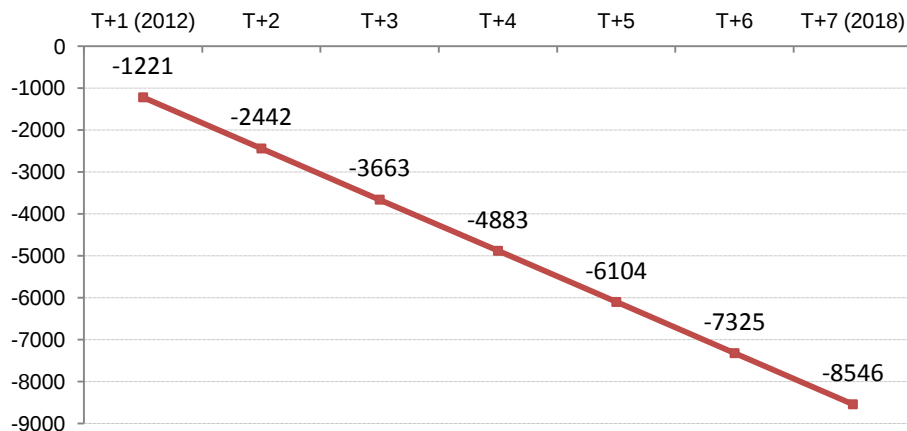
C.4. Scénario « au fil de l'eau »

Variable 2 « départs » - départs à la retraite

Présentation des hypothèses

ÉVOLUTION DES DÉPARTS EN RETRAITE D'ICI 2018 (hors travail temporaire)

(Sources : données CNETP ; retraitements KATALYSE)



■ Mode de calcul : à partir de l'âge des salariés et de l'âge moyen de départ à la retraite, nous avons estimé le nombre de personnes susceptibles de partir chaque année à la retraite

■ Hypothèse utilisée : départ à la retraite à 60 ans pour les métiers de production et à 62 ans pour les fonctions techniques, d'encadrement et administratives /commerciales

■ Sur cette base, nous estimons que d'ici 2017 environ 7 300 salariés des TP partiront à la retraite, 8 500 d'ici 2018.

RÉPARTITION DU NOMBRE DE DÉPARTS À LA RETRAITE PAR MÉTIER D'ICI 6 ANS EN ILE-DE-FRANCE (hors travail temporaire*)

(Sources : données CNETP ; retraitements KATALYSE)

	effectif salarié en 2012 (sans TT*) (source : CNETP)	départs à la retraite d'ici 2017
Production		
canalisateur	417	41
constructeur d'ouvrages d'art béton armé	1 991	317
constructeur de routes	666	92
ouvrier VRD	5 059	670
terrassier	647	119
monteur de réseau	2 617	324
conducteur d'engins	2 133	347
mécanicien d'engins	461	58
conducteur poids lourds	1 817	371
poseur de voies	319	40
opérateur de centrale	34	5
soudeur	186	27
constructeur d'ouvrage d'art métallique	47	6
mineur	99	37
autres métiers*	3 684	503
informations non renseignées	4 067	624
technique et encadrement de chantier		
chef de chantier	2 554	409
conducteur de travaux	2 069	248
géomètre topographe	238	12
technicien	5 737	661
ingénieur des TP	4 216	622
divers (autres métiers et informations non exploitables)	3 202	603
administratif et commercial		
Administratif	7 525	1 054
Commercial	913	135
TOTAL	50 698	7 325



Plusieurs hypothèses analysées :

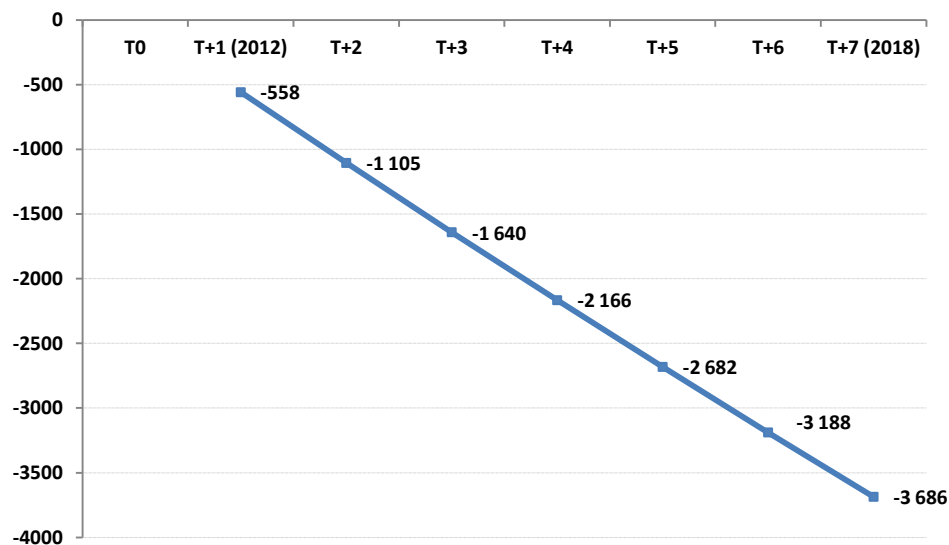
- Calcul à partir du nombre moyen de départs constatés en 2009 et 2010 (licenciements, démissions, mutations et sans motif) et projection du nombre de départs annuels sur les 6 prochaines années
 - Chiffre qui semble surestimé car il tient compte par exemple des licenciements et démissions. Or, cela ne conduit pas forcément à une sortie définitive de la profession en Ile de France
- **Calcul à partir de la différence en termes de stocks d'emplois entre deux années (auxquels est extrait le nombre de départs à la retraite), projection du nombre d'autres départs**
 - Des chiffres (nombre des autres départs) qui fluctuent énormément d'une année sur l'autre (exemple : + 4 500 de 2007 à 2008 ; - 800 de 2009 à 2010)
- **Hypothèse retenue : les départs autres que les départs en retraite sont liés principalement à deux éléments :**
 - Le flux migratoire : départs de l'Ile-de-France pour une autre région :
 - *(solde migratoire solde migratoire annuel* sur l'Ile-de-France (tout secteur confondu) : 0,63 % (source : INSEE)*
 - (*différence entre les entrées et les sorties)*
 - Les départs pour changer de branche
 - *taux de démission (5,1 %) et taux de licenciement autre qu'économique (2,1 %) dans le secteur de la construction (données nationale) (source : DARES)*
 - *On estime que 10 % des démissions et licenciements conduisent à un changement de branche*

➔ **Autres départs estimés à moins de 1 % de l'effectif total**

C.4. Scénario « au fil de l'eau » Variable 2 « départs » - Autres départs Hypothèse retenue et résultats

Compte tenue de l'hypothèse retenue, près de 3 700 autres départs sont d'ici 2018.

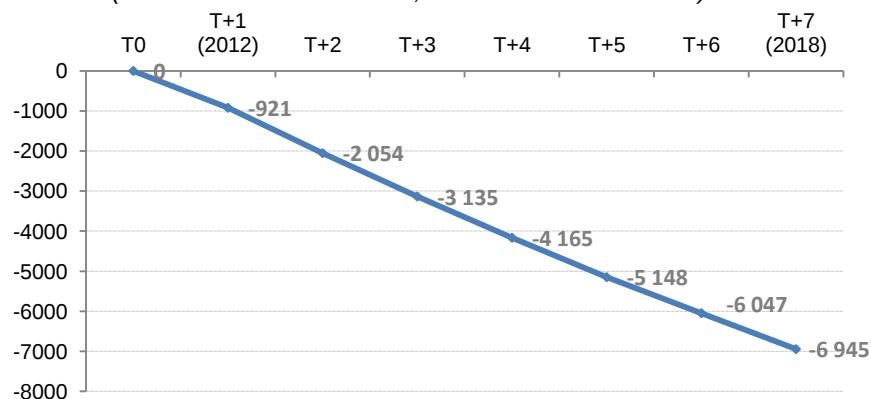
NOMBRE ANNUEL MOYEN DE DÉPARTS DU SECTEUR DES TP
(Sources : données DARES et INSEE ; retraitements KATALYSE)



- En synthèse des éléments présentés ci-dessus et selon le scénario au fil de l'eau « hors Grand Paris », le besoin en main d'œuvre dans les métiers des travaux publics devrait diminuer de 6 900 emplois d'ici 2018.
- Dans le même temps, près de 12 200 salariés sont susceptibles de quitter la profession, générant un besoin de renouvellement de la main d'œuvre.
- Selon ce scénario fil de l'eau, environ 5 300 salariés seront nécessaires d'ici 2018 pour compenser les départs et répondre aux besoins de la branche.

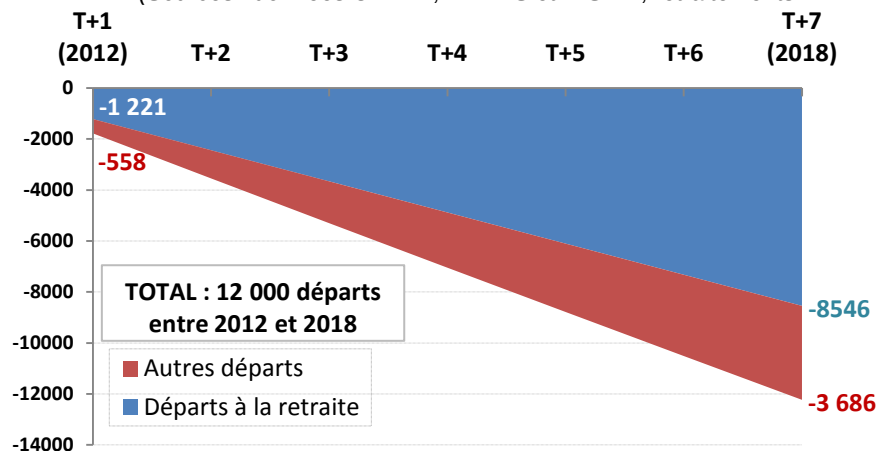
ÉVOLUTION DES BESOINS DE MAIN D'ŒUVRE D'ICI 2018 EN ILE-DE-FRANCE

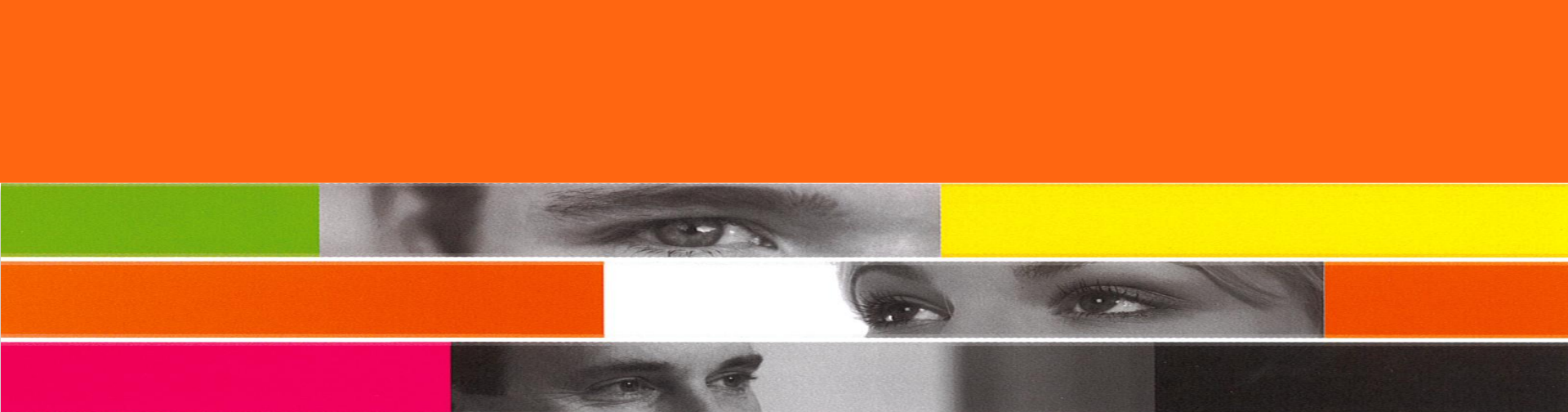
(Sources : données CNETP ; retraitements KATALYSE)



ÉVOLUTION DES DÉPARTS DE MAIN D'ŒUVRE D'ICI 2018 EN ILE-DE-FRANCE

(Sources : données CNETP, DARES et INSEE ; retraitements KATALYSE)





D. RAPPORT 2 : étude d'impact - les besoins liés au Nouveau Grand Paris

1. Etude d'impact : les projets Transports

** Tous les effectifs ci-après sont exprimés en hommes/an*

- Données issues de la SGP, RATP, RFF et du STIF (analyses documentaires et entretiens réalisés de décembre 2012 à avril 2013)
- Un calendrier qui évolue rapidement

Rappel de la méthodologie : « de la fiche chantier » au « total effectifs projet »

Type chantier	Terrassement plate-forme
Catégorie	Travaux de voies ferrées

Ordonnancement des métiers

Ordre : 1,2,3... (même nombre pour les métiers simultanés et "vide" pour les métiers n'intervenant pas)	Ordre	Effectif approx.
canalisateur		6
constructeur d'ouvrages d'art béton armé		
constructeur de routes		3
ouvrier VRD		3
terrassier		18
monteur de réseau		
conducteur d'engins		6
mécanicien d'engins		3
conducteur poids lourds		6
poseur de voies		
opérateur de centrale		
soudeur		
constructeur d'ouvrage d'art métallique		
mineur		

Chef de chantier		2
Conducteur de travaux		1
Géomètre - topographe		2
Technicien/chef d'équipe		10
Ingénieur des TP		1

Type chantier	Injections de sol tirant - forages
Catégorie	Fondations spéciales

Ordonnancement des métiers

Ordre : 1,2,3... (même nombre pour les métiers simultanés et "vide" pour les métiers n'intervenant pas)	Ordre	Effectif approx.
canalisateur		
constructeur d'ouvrages d'art béton armé		12
constructeur de routes		
ouvrier VRD		
terrassier		
monteur de réseau		
conducteur d'engins		2
mécanicien d'engins		2
conducteur poids lourds		
poseur de voies		
opérateur de centrale		
soudeur		
constructeur d'ouvrage d'art métallique		
mineur		

Chef de chantier		1
Conducteur de travaux		1
Géomètre - topographe		1
Technicien/chef d'équipe		2
Ingénieur des TP		1

Commentaires
Injection avant tunnelier (1 à 3 mois avant) - rythme (1m3 = 8h / homme)

Variables à prendre en compte

Variables impactantes sur la taille d'équipe et/ou l'ordonnancement

1 conduct engin
2 OAB
1 méca
6 OAB par équipe
Equipes en 2 x 8 ou 2 x 7
Nombre de points d'injection et cadence, longueur de voie
ici : 5 à 12 m/heure pour les voutes supérieures tunnels, 50 m3 / jour
(pour 2 postes)

Encadrement

1 chef par équipe + 1 chef de chantier
1 conducteur de travaux
1 ingénieur TP
1 technicien maintenance
1 géomètre



Fiches chantiers
Ex : parois moulées

Consolidation sous-ensemble
Ex : gare souterraine

Consolidation projet
Ex : ligne 15

D.2. Calendrier prévisionnel des lignes de métro sur la période 2012 - 2018

PROJETS	Projets concernés par l'étude	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Nombre de km / stations nouvelles	Maitre d'ouvrage
Ligne 4 (phase 1) : Porte d'Orléans à Mairie de Montrouge									1,5 km 1 station	RATP
Ligne 4 (phase 2) : Mairie de Montrouge à Bagneux	✓								2,0 km 2 stations nouvelles	RATP
Ligne 11 : Mairie des Lilas à Rosny-Bois Perrier	✓								6 km 6 stations nouvelles	STIF RATP
Ligne 12 (phase 1) : Porte de la Chapelle à Front Populaire									3,8 km (phases 1 et 2) 1 station	RATP
Ligne 12 (phase 2) : Front Populaire à Mairie d'Aubervilliers	✓								2 stations nouvelles	RATP
Ligne 14 : Saint-Lazare à Mairie de St Ouen	✓								5,8 km 4 stations dont 3 nouvelles	RATP STIF
Ligne 14 (nord) : Mairie de St-Ouen à St-Denis Pleyel	✓								2 km 1 station nouvelle	SGP
Ligne 14 (sud) : Olympiades à Villejuif Institut G. Roussy	✓								5 km 4 stations nouvelles	SGP
Ligne 15 : Pont de Sèvres à Noisy-Champs	✓								33,2 km 16 stations dont 12 nouvelles	SGP
Ligne 16 : Noisy-Champs à St-Denis Pleyel	✓								30 km 10 stations dont 4 nouvelles	SGP
TOTAL (projets concernés par l'étude)	8 projets								84 km 35 stations nouvelles	

Légende :

	Phase préliminaire (Concertation préalable, études de Schéma de Principe...)	Études détaillées	Essais
	Déclaration Utilité Publique	Travaux	Mise en service

Rappel de la phase 1 : de Porte d'Orléans à Mairie de Montrouge

- 1,5 km et 1 nouvelle station
- Mise en service en 2013

Principales caractéristiques de la phase 2 (de Mairie de Montrouge à Bagneux)

- 1 975 mètres :
 - *Dont 300 mètres en arrière-station de Bagneux pour le centre de garage et de maintenance des trains*
- 2 stations nouvelles (Verdun Sud et Bagneux)

Spécificités du projet :

- Métro souterrain
- Quais de 95 mètres pour accueillir des rames de 6 voitures

Calendrier prévisionnel

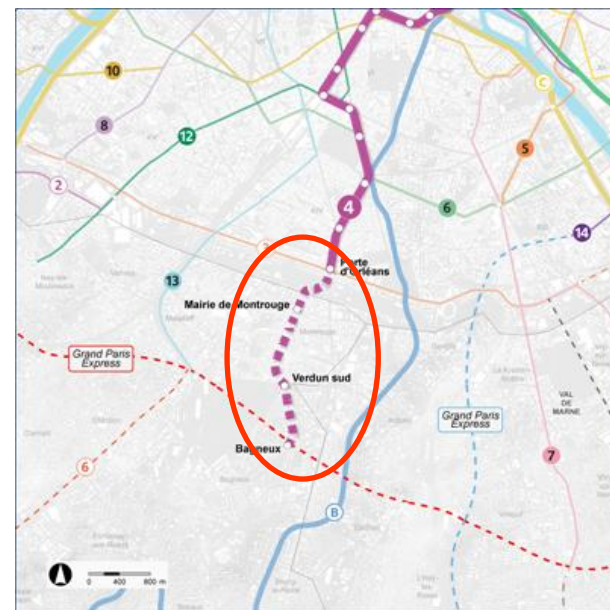
- 2001 : approbation du bilan de la concertation préalable
- 2002 : présentation du Schéma de Principe
- 2005 : déclaration d'utilité publique (phases 1 et 2)
- 2012 : enquête publique
- Mi 2014 – 2019 : travaux
- Fin 2019 : mise en service

Maitrise ouvrage :

- RATP (dans la continuité de la 1^{ère} phase)

Budget : 377 M€ (conditions de janvier 2011) *(source : STIF)*

**TRACÉ DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE 4
DE MÉTRO DE MAIRIE DE MONTROUGE À BAGNEUX**
(Source : STIF)



Sources :

- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet du prolongement de la ligne 4 : <http://etape2.rendezvousavecla4.fr>

■ Principaux chantiers identifiés :

- Réalisation de 2 km de tunnel :
 - **en souterrain sur environ 800 m** (entre l'arrière station Mairie de Montrouge et l'avant-station de Bagneux)
→ technique par 4 puits d'attaque*
 - **en tranchée à ciel ouvert sur environ 1 200 m** (entre l'avant-station de Bagneux et l'extrémité du tunnel d'arrière-station)
→ technique des parois berlinoises* (des travaux réalisés par tronçons de 150 à 200 mètres et mis en chantier pour une période de 18 mois chacun)
- Chantiers importants pour la **remise en état de la chaussée et les plantations d'arbres** après les travaux à ciel ouvert
- Construction de **8 puits** d'accès pompiers et de ventilation
- Réalisation d'un **centre de dépannage des trains**

■ Calendrier prévisionnel des travaux :

- 2012 : puits de reconnaissance des carrières et études de conception détaillées
- 2013 – 2014 : travaux de déviation des réseaux
- Mi 2014 / 2019 : travaux de gros œuvre et aménagement
- Fin 2019 : mise en service

■ Contraintes techniques :

- **Contraintes géologiques** : sous-sol complexe constellé de carrières anciennes
 - *Déplacement de la station Verdun Sud de quelques mètres*
 - *Bagneux : ancienne exploitation souterraine de calcaire*
- **Des travaux en milieu urbain** → des nuisances fortes pour les riverains (stationnement, nuisances sonores, sécurité...) qui rend l'organisation du chantier complexe



Puits d'attaque :

Cette méthode est utilisée pour les travaux souterrains en milieu urbanisé (avec peu de place). Il s'agit de creuser un puits à la verticale (de 15 à 20 mètres) pour accéder au tunnel.

Parois berlinoises :

Il s'agit de poser des parois protectrices le long du futur ouvrage, constituant alors « une boîte » remplie par les matériaux composant le sol. Ces matériaux sont ensuite retirés pour constituer la future tranchée. Enfin, la tranchée est recouverte par une dalle.

Source : site internet du prolongement de la ligne 4

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 4 (phase 2) : Mairie de Montrouge à Bagneux	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	85%
2013	0%
2014	5%
2015	10%
2016	10%
2017	30%
2018	30%

Commentaires, variables prises en compte :

- une gare souterraine mobilise les effectifs sur 2 ans
- 85% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits sur la période 2014-2018
- Pose de voies et équipements surtout sur les 2 années précédant la mise en service

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 4 (phase 2) : Mairie de Montrouge à Bagneux	820	2	0	0	0	4 000	0	0	0
2013	0					0			
2014	10					200			
2015	160	1				400			
2016	160	1				400			
2017	320	2				1 200			
2018	170	1				1 200			

D.2. Zoom sur le prolongement de la ligne 11 du métro de Mairie des Lilas à Rosny-Bois Perrier

Données générales

■ Principales caractéristiques :

- 6 km dont 5,4 km en exploitation commerciale
- 6 nouvelles stations
- 1 atelier-garage de 15 000 m²

■ Spécificité du projet :

- Métro souterrain (sauf section aérienne d'environ 580 mètres)
- Des rames de métro qui passeront de 4 à 5 voitures

■ Calendrier prévisionnel

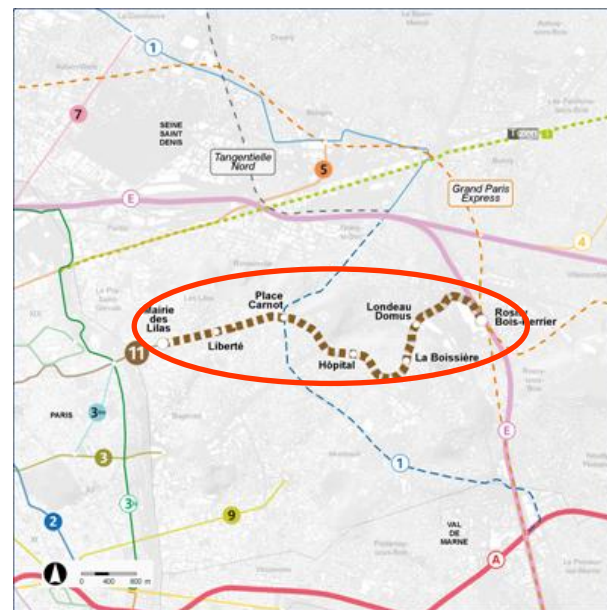
- Début 2011 : approbation du bilan de la concertation préalable
- Automne 2012 : approbation du Schéma de Principe
- Début 2013 : enquête publique
- 2013 : études détaillées du projet
- 2013 : déclaration d'utilité publique
- Début 2014 – 2019 : travaux
- Fin 2019 : mise en service

■ Maitrise ouvrage :

- STIF / RATP

■ Budget : 820 M€ (infrastructure – hors matériel roulant) (source : STIF)

**TRACÉ DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE 11
DU MÉTRO ENTRE MAIRIE DES LILAS
À ROSNY-BOIS PERRIER**
(Source : STIF)



Sources :

- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.prolongementligne11est.fr



Principaux chantiers identifiés :

- Réalisation des **6 km du tracé** via trois méthodes :
 - *tunnelier*
 - *viaduc*
 - *méthode conventionnelle*
- Sur le tracé existant (de Hôtel de Ville à Mairie des Lilas) :
 - *équipement d'un second chemin d'évacuation depuis les quais pour 8 des 13 stations*
 - *rehausse des quais pour l'accès des personnes à mobilité réduite (13 stations)*
- Réalisation d'un viaduc (ouvrage d'art) entre les plateaux de Romainville et d'Avron (relief contraint)
- Construction d'un atelier de maintenance et zone de remisage de 15 000 m² à Rosny



Calendrier prévisionnel des travaux :

- Début 2014 : début des travaux



Contraintes techniques :

- Présence de relief contraint → réalisation d'un viaduc

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 11 : Mairie des Lilas à Rosny-Bois Perrier	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	70%
2013	0%
2014	0%
2015	10%
2016	10%
2017	25%
2018	25%

Commentaires, variables prises en compte :

- Réalisation des interconnexions avec les gares existantes simultanée aux créations de nouvelles gares
- Un viaduc réalisé sur 2 ans, 1 seul tunnelier la première année
- 70% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits sur la période 2014-2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 11 : Mairie des Lilas à Rosny-Bois Perrier	2170	6	0	2	2	11 000	0	1	0
2013	0					0			
2014	250	1		1	1	0			
2015	570	2			2	1 100		1	
2016	570	2			2	1 100		1	
2017	440	2		1	1	2 750	600		
2018	340	2				2 750	600		

D.2. Zoom sur le prolongement de la ligne 12 du métro (phase 2) de Front Populaire à Mairie d'Aubervilliers

Données générales

- **Rappel de la phase 1 :**
 - 3,8 km (phases 1 et 2)
 - 1 station (Front Populaire) avec une mise en service en mars 2013

- **Principales caractéristiques :**
 - Pas de tunnel supplémentaire à creuser
 - 2 stations nouvelles : Aimé Césaire et Mairie d'Aubervilliers

- **Spécificités du projet :**
 - 2 stations entièrement souterraines

■ **Calendrier prévisionnel pour la phase 2** (source : STIF)

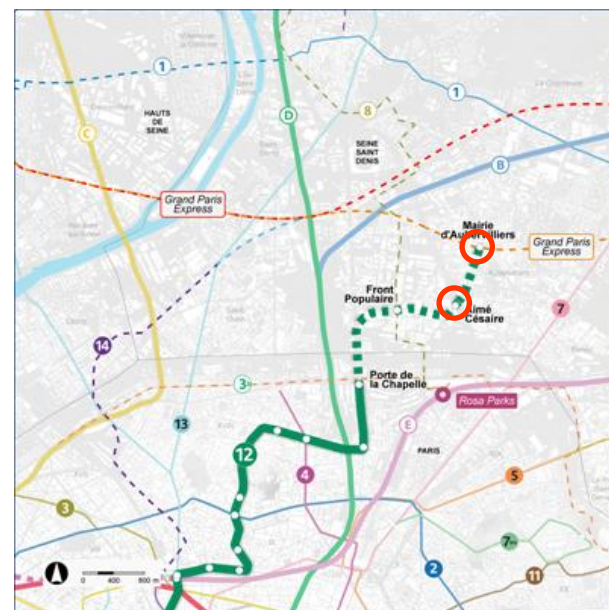
- 2001 : approbation du bilan de la concertation préalable
- 2002 : présentation du Schéma de Principe
- 2003 : enquête publique
- 2004 : déclaration d'utilité publique
- Début 2012 – mi-2017 : travaux
- Fin 2017 : mise en service

■ **Maitrise ouvrage :**

- RATP

■ **Budget : 199 M€** (infrastructure – hors matériel roulant) (source : STIF)

**TRACÉ DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE 12
DU MÉTRO DE FRONT POPULAIRE
À MAIRIE D'AUBERVILLIERS**
(Source : STIF)



Sources :

- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet du prolongement de la ligne 12 : www.la12enchemin.fr



Principaux chantiers identifiés :

- **Pas de nouveau tunnel à creuser** : ensemble du tunnel de 3,8 km creusé fin de décembre 2011 (tunnelier démonté en mars 2012 : phase 1)
- Réalisation des **2 stations souterraines à ciel ouvert**
- Chantiers importants pour la **remise en état de la chaussée et les plantations d'arbres** après les travaux à ciel ouvert
- A Mairie d'Aubervilliers, construction d'un **nouvel égout** et réalisation de **8 puits**



Contraintes techniques :

- Des travaux qui se feront en milieu très urbanisé



Calendrier prévisionnel des travaux :

- Février 2012 à été 2013 : travaux de déviation des réseaux
- Mi 2013 – fin 2015 : travaux de gros œuvre des stations
- Fin 2015 – 2017 : travaux d'aménagement des stations (second œuvre)
- Début 2017 : fin des travaux
- Fin 2017 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 12 (phase 2) : Front Populaire à Mairie d'Aubervilliers	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	100%
2013	5%
2014	10%
2015	35%
2016	35%
2017	15%
2018	0%

Commentaires, variables prises en compte :

- Une gare souterraine mobilise les effectifs sur 2 ans
- Pas de tunnelier supplémentaire
- 100% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits sur la période 2013-2017

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 12 (phase 2) : Front Populaire à Mairie d'Aubervilliers	690	2	0	0	0	5800	0	0	0
2013	160	1				290			
2014	160	1				580			
2015	330	2				2 030			
2016	30					2 030			
2017	10					870			
2018	0					0			

- **Historique :**
 - Objectif initial : désaturer la ligne 13
- **Principales caractéristiques**
 - 4 stations nouvelles
 - Tunnel principal de 5,8 km
 - Tunnel de raccordement de 600 mètres (atelier de maintenance)
- **Spécificités du projet :**
 - Tronçon entièrement souterrain
 - Quais de 120 mètres pour des trains de 8 voitures
 - Métro entièrement automatique
 - Vitesse moyenne de 40 km / heure
- **Calendrier prévisionnel**
 - Été 2011 : approbation du bilan de la concertation préalable
 - Fin 2011 : approbation du schéma de principe
 - 2012 : enquête publique
 - Octobre 2012 : déclaration d'utilité publique
 - Début 2014 – fin 2016 : travaux
 - 2017 : mise en service
- **Maitrise ouvrage conjointe RATP – STIF**
 - STIF : phase amont (études)
 - RATP : projet en cours
- **Budget : 1,38 Mds €** (infrastructure et études – hors matériel roulant)
 - Région : 38 % / SGP : 30 % / Ville de Paris : 20 %
 - Conseil Général Seine-Saint-Denis (3 %) et Hauts-de-Seine (3 %)
 - 6 % des financements qui ne sont pas encore déterminés

**TRACÉ DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE 14
DE SAINT-LAZARE À MAIRIE DE SAINT-OUEN**
(Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.desaturerlaligne13.com

■ Principaux chantiers identifiés :

- Phase de **dévi**ation des réseaux relativement limitée → travaux qui se font en profondeur
- Creusement du **tunnel de 5,8 km par 2 tunneliers** (100 % du creusement se fera au tunnelier)
- Gros œuvre des **4 stations (nouvelles)**
 - *Station Pont Cardinet en tranchée ouverte**
 - *Station Clichy Saint-Ouen en tranchée couverte**
 - *Les 2 autres stations en tranchées ouverte et couverte*
- **Rallongement des quais** de 90 à 120 mètres

■ Pas de spécificité particulière identifiée sur ce projet

■ Calendrier prévisionnel des travaux :

- 2012 - 2013 : étude approfondie du projet
- 2^{ème} semestre 2013 : désignation de l'assistance à maîtrise d'ouvrage et du maître d'œuvre
- Début 2014 : creusement des tunnels (environ 3 ans de travaux)
- 2014 : gros œuvre des stations (3 à 4 ans de travaux)
- 2016 – 2017 : aménagement des stations (environ 18 mois de travaux)
- 2017 : essais (6 mois environ)



Tranchée couverte :

Méthode de construction utilisée pour construire une station ou un ouvrage de service depuis la surface puis en souterrain, à l'abri d'une couverture

Tranchée ouverte :

Méthode de construction utilisée pour construire une station ou un ouvrage de service depuis la surface puis en souterrain, à ciel ouvert

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 14 : Saint-Lazare à Mairie de St Ouen	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	100%
2013	0%
2014	0%
2015	10%
2016	35%
2017	35%
2018	20%

Commentaires, variables prises en compte :

- Totalité du projet réalisée sur la période 2014-2017
- Peu de probabilité que les 2 tunneliers soient simultanément en service

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

		Caractéristiques clés de la ligne							
Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 14 : Saint-Lazare à Mairie de St Ouen	1350	4	0	2	2	12 000	0	0	0
2013	50				1	0			
2014	400	2		1	1	0			
2015	370	2			1	1 200			
2016	300	1		1	1	4 200			
2017	200	1				4 200			
2018	30					2 400			

D.2. Zoom sur le prolongement (nord) de la ligne 14 du métro de Mairie de Saint-Ouen à Saint-Denis Pleyel

Données générales



Principales caractéristiques

- 1 station nouvelle : Saint-Denis Pleyel
 - Gare d'interconnexion (ligne 16)
- Tunnel principal de 2 km



Spécificités du projet :

- Tronçon entièrement souterrain
- Quais de 120 mètres pour des trains de 8 voitures
- Métro entièrement automatique
- Vitesse moyenne de 40 km / heure



Des incertitudes encore fortes sur le calendrier prévisionnel :

- 2014 ou 2015 : déclaration d'utilité publique
- Mi 2017 – 2022 / 2023 : travaux
- 2023 : mise en service



Maitrise ouvrage conjointe RATP – STIF

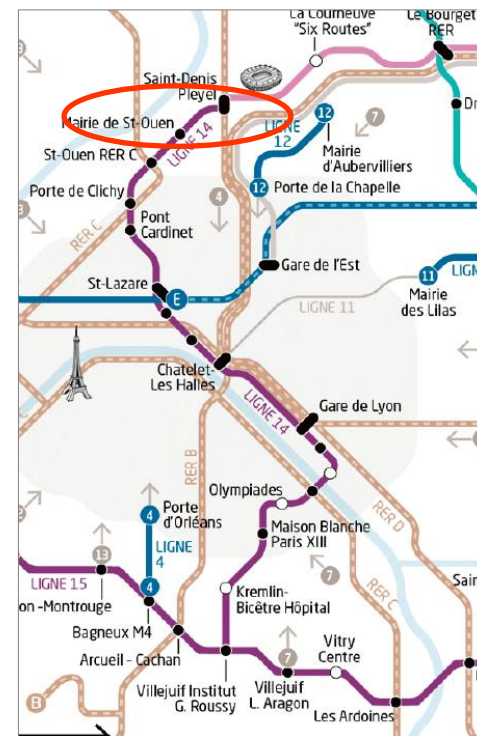
- STIF : phase amont (études)
- RATP : projet en cours



Budget : N.C.

TRACÉ DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE 14 DE MAIRIE DE SAINT-OUEN À SAINT-DENIS PLEYEL

(Source : Dossier de presse du Nouveau Grand Paris)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet : www.desaturerlaligne13.com

- **Un projet en cours d'étude → peu d'informations disponibles**
- **Principaux chantiers identifiés :**
 - Phase de **dévi**ation des réseaux **relativement limitée** → travaux qui se feront en profondeur
 - Creusement du **tunnel de 2 km par la méthode des tunneliers**
 - Gros œuvre de la station (des travaux en parallèle pour la ligne 16)
- **Pas de spécificité particulière identifiée sur ce projet**
- **Calendrier prévisionnel des travaux :**
 - 2016 – 2017 : études approfondies du projet
 - Mi-2017 – 2022 : phase de travaux
 - 2022 – 2023 : essais (6 mois environ)
 - 2023 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 14 : Mairie de Saint Ouen à St Denis Pleyel	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	25%
2013	0%
2014	0%
2015	0%
2016	0%
2017	5%
2018	20%

Commentaires, variables prises en compte :

- 25% du projet réalisés sur la période 2017-2018
- Peu de probabilité que la pose de voies et équipements débute nt avant 2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 14 : Mairie de St Ouen à Saint Denis-Pleyel	240	1	0	0	1	4 000	0	0	0
2013	0					0			
2014	0					0			
2015	0					0			
2016	0					0			
2017	30				1	200			
2018	210	1			1	800			

D.2. Zoom sur le prolongement (sud) de la ligne 14 du métro de Olympiades à Villejuif Institut G. Roussy

Données générales



Principales caractéristiques

- 4 stations nouvelles dont :
 - 2 stations nouvelles : *Maison Blanche Paris XIII et Kremlin-Bicêtre Hôpital*
 - 1 gare d'interconnexion : *Villejuif Institut G. Roussy (ligne 15)*
- Tunnel principal de 5 km



Spécificités du projet :

- Tronçon entièrement souterrain
- Quais de 120 mètres pour des trains de 8 voitures
- Métro entièrement automatique
- Vitesse moyenne de 40 km / heure



Calendrier prévisionnel

- 2014 ou 2015 : déclaration d'utilité publique
- Mi 2017 – 2022 / 2023 : travaux
- 2023 : mise en service



Maitrise ouvrage : SGP



Budget : 900 Mds €, valeur mai 2013 (infrastructures – hors matériel roulant et études) (*source : SGP*)

TRACÉ DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE 14 DE OLYMPIADES À VILLEJUIF INSTITUT G. ROUSSY
(Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet : www.desaturerlaligne13.com

■ Un projet en cours d'étude → peu d'informations disponibles

■ Principaux chantiers identifiés :

- Phase de **dévi**ation des réseaux relativement limitée → travaux qui se feront en profondeur
- Creusement du **tunnel de 5 km** par tunnelier
- Gros œuvre des **2 stations nouvelles**
 - *Maison Blanche Paris XIII*
 - *Kremlin-Bicêtre Hôpital*

■ Pas de spécificité particulière identifiée sur ce projet

■ Calendrier prévisionnel des travaux :

- 2016 – 2017 : études approfondies du projet
- Mi-2017 – 2022 : phase de travaux
- 2022 – 2023 : essais (6 mois environ)
- 2023 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 14 : Olympiades à Villejuif	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	25%
2013	0%
2014	0%
2015	0%
2016	0%
2017	5%
2018	20%

Commentaires, variables prises en compte :

- 25% du projet réalisés sur la période 2017-2018
- Peu de probabilité que la pose de voies et équipements débutent avant 2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 14 : Olympiades à Villejuif	430	2	0	1	1	10 000	0	0	0
2013	0					0			
2014	0					0			
2015	0					0			
2016	0					0			
2017	160	1		1	1	500			
2018	270	1		1	1	2 000			

D.2. Zoom sur la création de la ligne 15 de Pont de Sèvres à Noisy-Champs Données générales

■ Principales caractéristiques :

- 16 gares dont :
 - 12 gares nouvelles
 - 15 gares en correspondance avec un mode de transport lourd
- Tunnel principal de 33,2 km
- 3 sites industriels :
 - Site de maintenance et de remisage des trains et Poste de Commandement Centralisé (PCC) à Champigny-sur-Marne : 7,5 hectares et 2,4 km de raccordement
 - Site de Maintenance des Infrastructures (SMI) à Vitry-sur-Seine : 4,9 hectares et 1,3 km de raccordement

■ Spécificités du projet :

- Métro souterrain avec une profondeur moyenne de 30 mètres
- Vitesse commerciale moyenne de 55 à 60 km / heure
- Dimensionnement des quais de 120 mètres qui « pourra être ajusté »*
(source : Dossier de presse – Nouveau Grand Paris)

■ Calendrier prévisionnel :

- Été 2011 : approbation du Schéma d'ensemble
- 2013 : enquête publique
- 2014 : déclaration d'utilité publique
(dépôt à l'automne 2013 pour une validation fin 2014)
- Début 2016 – 2019 : réalisation des travaux
- 2020 : mise en service

■ Maîtrise ouvrage : Société du Grand Paris

■ Budget :

- 5,3 Mds € HT (annonce SGP de juillet 2013) hors matériel roulant et acquisitions foncières

TRACÉ DE LA CRÉATION DE LA LIGNE 15 DE PONT DE SÈVRES À NOISY-CHAMPS

(Source : Nouveau Grand Paris - Gouvernement)



Sources :

- Entretiens
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Rapport AUZANNET
- Sites internet :
 - ✓ Site de la SGP
 - ✓ Site du STIF
 - ✓ www.lignerougesud.fr

* Longueur qui pourra évoluer suite aux travaux d'optimisation des coûts du Nouveau Grand Paris (une longueur de quais qui ne devrait pas être inférieure à 108 mètres)



Principaux chantiers identifiés :

- Creusement du **tunnel de 33,2 km par 7 tunneliers** simultanément à partir de plusieurs puits d'entrée
 - *Tunnel de 10 mètres de diamètre extérieur comportant 2 voies ferrées*
- Environ **25 puits de ventilation et de désenfumage et des puits d'accès pour les pompiers** (présence tous les 800 mètres)



Contraintes techniques :

- Des contraintes géographiques importantes pour le creusement du tunnel :
 - *passage sous **la Seine** à Sèvres, Vitry-sur-Seine et Alfortville et passage sous **la Marne** à Créteil et Saint-Maur*
 - *passage sous des **carrières souterraines** de plusieurs niveaux entre Issy-les-Moulineaux et Arcueil – Cachan*
 - *passage dans une **topographie extrêmement accidentée** : déclivité de 80 mètres sur une courte distance au niveau de la gare de Villejuif Institut Gustave Roussy*



Calendrier prévisionnel des travaux :

- Été 2013 : désignation de l'assistance à maîtrise d'ouvrage et du maître d'œuvre
- 2015 : fabrication des tunneliers, travaux de dérivation des concessionnaires et travaux préparatoires
- 2016 – 2019 : travaux majeurs
- 2020 : mise en service



Puits de ventilation et de désenfumage :

Ils permettent la régulation de la température dans le tunnel au quotidien, quand la température monte, et le désenfumage, en cas de besoin.

Puits d'accès pompier :

Pour un tunnel à moins de 30 m de profondeur, il s'agit d'un escalier qui permet le passage des pompiers avec leur équipement. A plus de 30 m de profondeur, il intègre un monte-charge pour le transfert des équipements de secours. Les puits d'accès pompier intègrent les raccordements en eau et les tuyaux nécessaires.

Source : site de la SGP

- **16 gares sur le tronçon dit « prioritaire »**
 - **Dont 15 gares en interconnexion avec des modes de déplacement lourds**
 - Budget : moyenne de 15 à 25 M€ pour les travaux types à réaliser sur une gare d'interconnexion
 - *Financement des travaux pas encore déterminé pour toutes les gares*
- **Principaux chantiers identifiés sur les gares existantes d'interconnexion (aménagement) :**
 - Travaux d'aménagement de la capacité surtout via **l'élargissement des quais**
 - **Travaux souterrains de structures** : création de passages souterrains pour relier le métro automatique à la gare aérienne (méthodes possibles détaillées dans l'encadré ci-contre)
- **Principaux chantiers identifiés sur la création de nouvelles gares d'interconnexion :**
 - Travaux aux tunneliers dans un premier temps via des puits
 - Création de « boîtes » : au moins 120 mètres de longueur / largeur de 25 mètres / profondeur de 20 à 30 mètres avec :
 - *Plan de roulement (quais)*
 - *Mezzanines reliées par des remontées mécaniques*
 - Mise en place de puits d'accès et d'évacuation (environ 4 à 5 puits par gares)
- **Contraintes techniques :**
 - Des travaux qui se feront par fenêtre (6 heures probablement) le soir et le week-end :
 - *Avec un temps d'arrêt de la circulation et de mise en place des travaux, une fenêtre qui sera encore plus réduite pour les entreprises de TP → des volumes de personnel qui devront être plus importants*



Méthodes existantes pour les travaux sur les gares existantes :

✓ Méthode d'auto-poussage (auto-fonçage / antiripage) :

Éléments préfabriqués réalisés en dehors des voies ferrées que l'on vient pousser dans l'emprise ferroviaire

✓ Méthode des tabliers auxiliaires :

Voies ferroviaires coupées sur un certain linéaire. Éléments préfabriqués de type pont-rail que l'on vient faire reposer sur les appuis.

Une méthode qui convient bien à des sites très urbanisés (travaux sous les voies circulées)

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 15 : Pont de Sèvres à Noisy-Champs	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	70%
2013	0%
2014	0%
2015	0%
2016	10%
2017	30%
2018	30%

Commentaires, variables prises en compte :

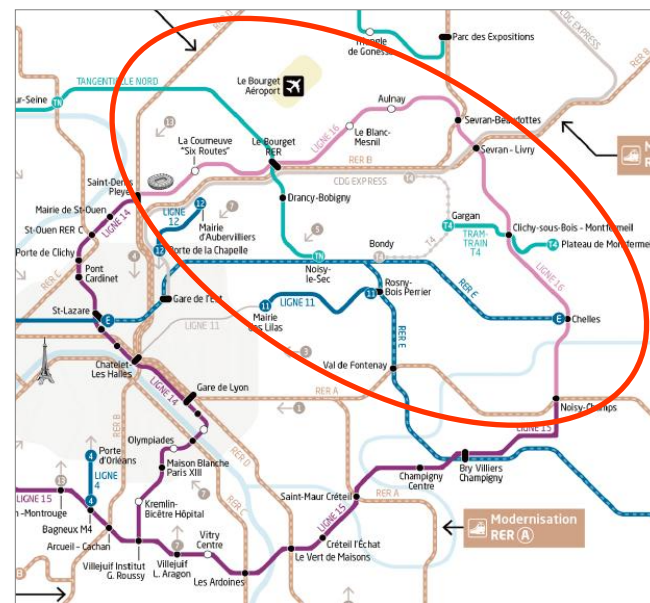
- Le pic de 7 tunneliers serait atteint en 2^{ème} année
- 70% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits sur la période 2016-2018
- La construction des gares souterraines continuerait sur 2019-2020

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 15 : Pont de Sèvres à Noisy-Champs	3340	12	0	4	7	70 000	0	0	0
2013	0					0			
2014	0					0			
2015	0					0			
2016	820	3		2	4	7 000			
2017	1260	4		2	7	21 000			
2018	1260	5		2	4	21 000			

- **Principales caractéristiques**
 - 10 stations dont 4 stations nouvelles
 - La Courneuve « Six routes »
 - Le Blanc-Mesnil
 - Aulnay
 - Clichy-sous-Bois – Montfermeil
 - Tunnel principal de 30 km
- **Spécificités du projet :**
 - Tronçon **entièrement souterrain**
 - Profondeur moyenne de 30 mètres
 - **Quais de 60 mètres** pour des trains de 3 à 4 voitures
 - Vitesse moyenne de 60 km / heure
- **Des incertitudes encore fortes sur le calendrier prévisionnel :**
 - 2014 ou 2015 : déclaration d'utilité publique
 - Mi 2017 – 2022 / 2023 : travaux
 - **2023 : mise en service**
- **Maitrise ouvrage : Société du Grand Paris**
- **Budget : 3 Mds €** (infrastructure – hors matériel roulant et études)
estimation 2013 (*source : SGP*)

TRACÉ DE LA CRÉATION DE LA LIGNE 16 DE NOISY-CHAMPS À SAINT-DENIS PLEYEL (Source : Dossier de presse du Nouveau Grand Paris)



Sources :

- Entretiens
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Rapport AUZANNET
- Sites internet :
 - ✓ Site de la SGP
 - ✓ Site du STIF
 - ✓ www.lignerougesud.fr

■ Un projet en cours d'étude → peu d'informations disponibles

■ Principaux chantiers identifiés :

- Phase de **dévi**ation des réseaux relativement limitée → travaux qui se font en profondeur
- Creusement du **tunnel de 30 km par la méthode des tunneliers**
- Gros œuvre des 4 stations nouvelles et travaux d'adaptation sur les 6 gares d'interconnexion

■ Pas de spécificité particulière identifiée sur ce projet

■ Calendrier prévisionnel des travaux :

- Début 2016 : travaux de déviation des réseaux
- Mi 2017 : début des travaux de génie civil
- **2023 : mise en service**

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Ligne 16 : Noisy-Champs à St-Denis Pleyel	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	15%
2013	0%
2014	0%
2015	0%
2016	0%
2017	0%
2018	15%

Commentaires, variables prises en compte :

- 15% du projet réalisés sur la période 2017-2018
- « Pic de tunneliers en service » prévu après 2018
- Pose de voies et des équipements qui ne débutera pas avant 2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Ligne 16 : Noisy-Champs à St-Denis Pleyel	1040	4	0	7	4	60 000	0	0	0
2013	0								
2014	0								
2015	0								
2016	0								
2017	350	1		2	2				
2018	690	2		3	3	9 000			

D.2. Calendrier prévisionnel – lignes de tramway

PROJETS	Projets concernés par l'étude	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Nombre de km / nouvelles stations	Maitre d'ouvrage
T1 Noisy-le-Sec à Val de Fontenay	✓								7,7 km 15 stations	RATP / CG Seine St-Denis / CG Val de Marne
T2 Pont de Bezons à La Défense									7 stations 4,2 km	RATP / CG Hauts-de-Seine / CG Val d'Oise
T3 (3a et 3b) (phase 1) Porte d'Ivry à Porte de la Chapelle									14,5 km 26 stations	RATP / Ville de Paris
T3 (phase 2) Porte de la Chapelle à Porte d'Asnières	✓								4,7 km 9 stations dont 8 nouvelles	RATP / Ville de Paris
T5 Garges Sarcelles à Marché de St-Denis									6,6 km 16 stations	RATP CG Seine-Saint-Denis CG Val d'Oise
T6 Viroflay Rive Droite à Chatillon Montrouge									14 km (1,6 km en souterrain) 21 stations	RATP CG Hauts-de-Seine CG Yvelines
T7 (phase 1) Villejuif à Athis Mons									11,2 km 18 stations	STIF / RATP / CG Val de Marne
T7 (phase 2) Athis Mons à Juvisy-sur-Orge	✓								3,8 km 6 stations	STIF
T8 (Tram'Y) (phase 1) Epinay à St Denis et Villetaneuse									8,5 km 17 stations	STIF
TOTAL (projets concernés par l'étude)	3 projets								16,2 km 29 stations nouvelles	

Légende :

Phase préliminaire (Concertation préalable, études de Schéma de Principe...)

Déclaration Utilité Publique

Études détaillées

Travaux

Essais

Mise en service

Historique du projet :

- Projet de prolongement à l'Est à l'étude depuis 2001
 - *Projet différé à deux reprises : suite à un renouvellement de l'équipe municipale de Noisy-le-Sec en 2003 et à un tracé qui a n'a pas fait l'unanimité lors de la concertation en 2005*

Principales caractéristiques

- 7,7 km et 15 nouvelles stations
- Réalisation d'un atelier de garage et de maintenance des rames
- Parallèlement, réalisation du tronçon Bobigny à Noisy-le-Sec (mais pas intégré dans le Nouveau Grand Paris)

Calendrier prévisionnel (sources : STIF et dossier de presse du Nouveau Grand Paris)

- Été 2009 : approbation du bilan de la concertation préalable
- Décembre 2012 : approbation du Schéma de Principe
- 2nd semestre 2013 : enquête publique
- Début 2014 : déclaration d'utilité publique
- 2014 : début des travaux
- 2017 : mise en service

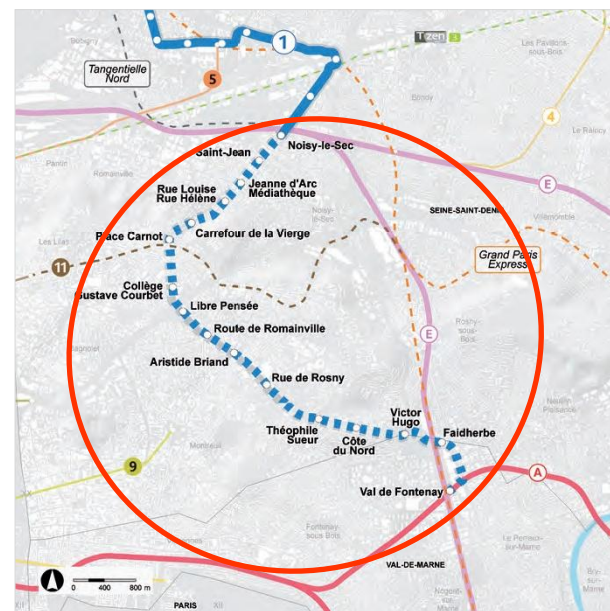
Maitrise ouvrage :

- Conseil Général Seine-Saint-Denis : maître d'ouvrage coordonnateur du projet
- RATP : responsable des études et travaux du système de transport, des stations et du site de maintenance et de remisage des rames

Budget : 450 M€ (infrastructure – hors matériel roulant) en janvier 2011 (source : STIF) :

- Aménagements urbains : 205 M€
- Système de transport : 175 M€

**TRACÉ DU PROLONGEMENT DU TRAMWAY T1
DE NOISY-LE-SEC À VAL DE FONTENAY**
(Source : STIF)



Sources :

- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.t1test.fr
 - ✓ Site internet : www.t1bobigny-valdefontenay.fr

 Remarque : des éléments peu détaillés compte tenu de l'état d'avancement du projet

 Principaux travaux identifiés :

- Réalisation d'une plateforme de tramway de 8 km
- Création d'un site de 23 000 m² pour le garage et l'entretien du tramway T1
- Requalification de l'A 86
 - *Requalification en avenue paysagère, avec une implantation latérale du tramway (Romainville et Montreuil)*
 - *Remise à plat de tous les échanges routiers à Romainville (suppression des viaducs et trémies)*
 - *Démolition d'ouvrages d'art à Montreuil*

 Contraintes techniques :

- Présence de sites classés :
 - *Cinéma Le Trianon sur les communes de Romainville et Noisy-le-Sec (monument historique → périmètre de 500 mètres autour duquel toute construction est soumise à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France) ;*
 - *site classé des Murs-à-Pêches à Montreuil sur 8,6 hectares*
- Des travaux qui vont être réalisés en milieu urbanisé

 Calendrier prévisionnel des travaux :

- 2014 : début des travaux
- 2017 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

T1 - Noisy-le-Sec à Val de Fontenay	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	100%
2013	0%
2014	10%
2015	50%
2016	40%
2017	0%
2018	0%

Commentaires, variables prises en compte :

- La construction d'une station de tramway est une continuité de la ligne, incluant quelques travaux de béton, électriques et d'équipements sur 125 à 150 m (donc très différent d'une gare souterraine plus spécifique et nécessitant des équipes importantes)
- Une station est réalisée en quelques semaines
- Totalité du projet réalisée sur la période de référence du CEP

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
T1 - Noisy-le-Sec à Val de Fontenay	880	0	15	1	0	0	15000	0	
2013	0						0		
2014	110		2				1 500		
2015	440		8				7 500		
2016	330		5	1			6 000		
2017	0						0		
2018	0						0		

Historique du projet :

- 2006 : mise en service du tronçon Pont du Garigliano – Porte d'Ivry (7,9 km et 17 stations)
- Décembre 2012 : mise en service du tronçon Porte d'Ivry – Porte de la Chapelle (25 stations supplémentaires et 14,5 km)
- En cours : Tronçon Porte de la Chapelle – Porte d'Asnières

Principales caractéristiques :

- 4,7 km
- 9 stations dont 8 nouvelles stations

Calendrier prévisionnel (source : STIF et site du projet)

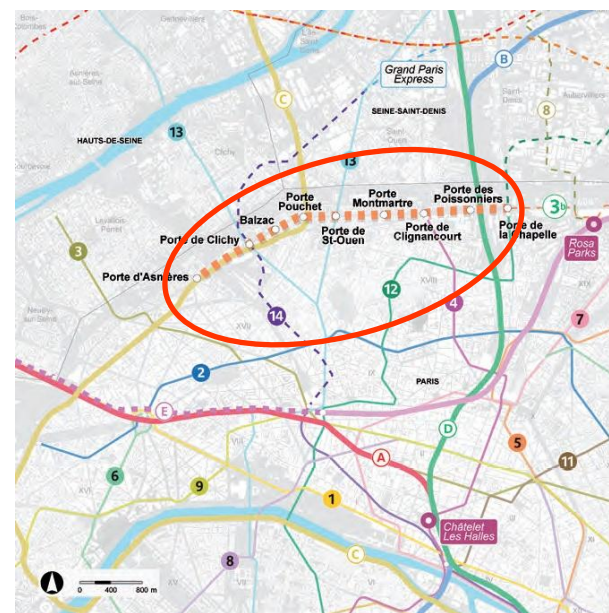
- Été 2011 : approbation du bilan de la concertation préalable
- 2011 : études complémentaires
- Fin 2012 : présentation du Schéma de Principe
- Mi-2013 : enquête publique
- 2013 : déclaration d'utilité publique / études approfondies
- 2015 : début des travaux
- fin 2017 : mise en service

Maitrise ouvrage :

- RATP / Ville de Paris

Budget : 193 M€ (hors achats de rames et opérations de requalification) en janvier 2012 (source : STIF)

TRACÉ DU PROLONGEMENT DU TRAMWAY T3 DE PORTE DE LA CHAPELLE À PORTE D'ASNIÈRES (Source : STIF)



Sources :

- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.prolongement-t3-porteasnières.fr



Principaux chantiers identifiés :

- Réalisation d'une **plateforme de tramway de 4,7 km**
- **Requalification des quartiers traversés** et notamment des boulevards des Maréchaux
- Réalisation **de pistes cyclables** et élargissement des **voies piétonnes** le long du tracé
- **Comblement de 5 souterrains routiers** sur le tracé du projet



Contraintes techniques :

- Des travaux réalisés en milieu urbanisé



Calendrier prévisionnel des travaux :

- 2015 : début des travaux
- fin 2017 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

T3 - (phase 2) Porte de la Chapelle à Porte d'Asnières	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	100%
2013	0%
2014	10%
2015	35%
2016	35%
2017	20%
2018	0%

Commentaires, variables prises en compte :

- Distribution plus forte des travaux sur les années 2015 et 2016
- Totalité du projet réalisée sur la période de référence du CEP

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
T3 - (phase 2) Porte de la Chapelle à Porte d'Asnières	510	0	8	1	0	0	9500	0	
2013	0						0		
2014	70		1				950		
2015	170		3				3 325		
2016	210		3	1			3 325		
2017	60		1				1 900		
2018	0						0		

Historique :

- Phase 1 : création d'une nouvelles ligne entre Villejuif –Louis-Aragon et Athis-Mons :
 - 11,2 km et 18 stations
 - Début 2009 : début des travaux pour une mise en service fin 2013

Principales caractéristiques du tronçon Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge (phase 2) :

- 3,7 km
- 7 stations
 - dont 6 nouvelles stations (station Athis-Mons, terminus de la phase 1)
 - dont 1 pôle intermodal : Juvisy-sur-Orge (RER C et D) avec une mise en service prévue en 2019

Spécificités du projet :

- Ligne principalement aérienne (au niveau du sol)
 - sauf un tunnel sur un tronçon de 310 mètres
 - et 300 mètres en tranchée couverte
- Quais de 33 mètres de longueur
- Vitesse moyenne de 20 km / heure

Calendrier prévisionnel

- Début 2010 : approbation du bilan de la concertation préalable
- Été 2012 : présentation du Schéma de Principe
- Mai – juin 2013 : enquête publique
- 2013 : déclaration d'utilité publique
- Mi 2015 – 2018 : travaux
- 2018 : mise en service

Maitrise ouvrage : STIF

Budget : 198 M€ (infrastructure – hors matériel roulant) (source : STIF, valeur : juillet 2011)

**TRACÉ DU PROLONGEMENT DU TRAMWAY T7
DE ATHIS MONS À JUVISY-SUR-ORGE**
(Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Sites internet : www.tramway-t7.fr / www.tramway7.fr



Principaux chantiers identifiés :

- Important travail de **dévoisement des réseaux**
- Réalisation des **travaux de plateforme** sur 3 700 mètres :
 - Creusement d'un **tunnel** sur environ 310 mètres entre Maréchal Leclerc et Pyramide (méthode traditionnelle à la pelle hydraulique)
 - Travaux en **tranchée couverte** sur 300 mètres
 - Reste des travaux en **surface**
- **Réaménagement** des avenues :
 - Avenue Estienne d'Orves : révision du plan de circulation ; élargissement des trottoirs (4,5 m) etc.
 - Avenue François Mitterrand : remplacement des passages souterrains par des carrefours à niveau ; élargissement des chaussées
- Construction d'une **gare souterraine** (Observatoire) via la technique des parois moulées
- **Rénovation du pôle intermodal** de Juvisy-sur-Orge (RER C et D ; TGV Lille-Brive ; tramway ; bus ; taxis)
 - Début des travaux : fin 2013-début 2014 et livraison en 2019
 - Un projet à part entière sous maîtrise d'ouvrage multiple (SNCF, RFF, CG91, CALPE, etc.) et coordonné par la SNCF



Contraintes techniques :

- Pour les travaux souterrains :
 - Présence d'un sol argileux et de nappes souterraines
 - Circulation sur la RN7
 - Dénivelé important
- Travaux en milieu urbanisé : passage dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge
- Traversée de l'Orge au niveau de la place du Maréchal Leclerc : ouvrage existant à consolider



Calendrier prévisionnel des travaux :

- Avant 2015 : travaux de dévoisement des réseaux (environ 1 an)
- 2016 – 2017 : travaux de gros œuvre
- 2 ans de travaux pour le tunnel et la station Observatoire (souterraine)
- 1 an de travaux sur l'avenue Estienne d'Orves
- 2018 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

T7 - (phase 2) Athis Mons à Juvisy-sur-Orge	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	100%
2013	0%
2014	0%
2015	10%
2016	40%
2017	40%
2018	10%

Commentaires, variables prises en compte :

- Distribution plus forte des travaux sur les années 2016 et 2017.
- Totalité du projet réalisée sur la période de référence du CEP

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
T7 - (phase 2) Athis Mons à Juvisy-sur-Orge	360	0	6	0	0	0	8000	0	
2013	0						0		
2014	0						0		
2015	50		1				800		
2016	120		2				3 200		
2017	130		2				3 200		
2018	60		1				800		

D.2. Calendrier prévisionnel – lignes de trams-trains, tangentielles et RER

PROJETS	Projets concerné par l'étude	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Nombre de km / nouvelles stations	Maitre d'ouvrage
Tram-train de Massy à Evry	✓								20 km dont 10 km de voies nouvelles 17 stations dont 11 nouvelles	STIF SNCF RFF
T4 (tram-train) Gargan à Plateau de Montfermeil	✓								6,5 km 12 stations dont 11 nouvelles	STIF RFF SNCF
Tangentielle Ouest (phase 1) Saint-Cyr à Saint-Germain	✓								18,8 km dont 9,6 km de voies nouvelles 12 stations dont 7 nouvelles	STIF RFF SNCF
Tangentielle Ouest (phase 2) Saint-Germain et Achères	✓								9,7 km dont 2,7 km de voies nouvelles 3 stations dont 2 nouvelles	
Tangentielle Nord (phase 1) Epinay-sur-Seine à Le Bourget	✓								11 km 7 gares dont 3 nouvelles	RFF SNCF
Tangentielle Nord (phase 2) Prolongement vers Sartrouville et Noisy-le-Sec	✓								17 km 7 gares dont 4 nouvelles	
Création d'une branche du RER D Barreau de Gonesse	✓								9,8 km 1 gare nouvelle	RFF
RER E (EOLE) : Prolongement de La Défense à Mantes-la-Jolie	✓								55 km dont 8 km de voies nouvelles 3 gares nouvelles	RFF SNCF
TOTAL (projets concernés par l'étude)	8 projets								75 km voies nouvelles 44 gares nouvelles	

Légende :

	Phase préliminaire (Concertation préalable, études de Schéma de Principe...)		Études détaillées		Essais
	Déclaration Utilité Publique		Travaux		Mise en service

D.2. Zoom sur la création du tram-train de Massy à Evry

Données générales

- **Principales caractéristiques :**
 - 20 km de tracé dont :
 - **10 km de voies nouvelles** entre Epinay-sur-Seine et Evry (tramway)
 - **10 km de Massy à Epinay-sur-Seine** correspondant à la **réhabilitation de voies existantes (train)**
 - **17 stations sur le tronçon dont 11 nouvelles**
 - **2 gares conditionnées** : Champlan et Savigny (forte probabilité pour qu'une des deux gares soit vraiment réalisée)
 - **1 atelier-garage** à Massy-Palaiseau

- **Spécificités du projet :**
 - Une infrastructure qui s'adapte aux trains et aux tramways
 - Transport uniquement aérien

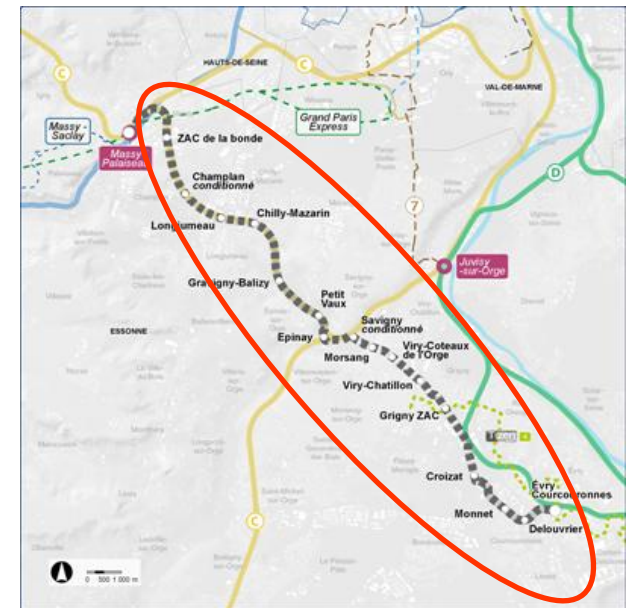
- **Maitrise ouvrage :**
 - STIF : partie urbaine d'Epinay-sur-Seine à Evry
 - RFF : infrastructures de transport d'Epinay-sur-Seine à Massy
 - SNCF : atelier-garage et gares

■ **Budget : 433 M€** (infrastructure – hors matériel roulant)

■ Calendrier prévisionnel

- Avril 2012 : approbation du Schéma de Principe
- Fin 2012 : enquête publique
- Juillet 2013 : déclaration d'utilité publique
- Début 2014 : études détaillées du projet
- Mi 2015 – 2018 : travaux
- Fin 2018 : mise en service

TRACÉ DU TRAM-TRAIN DE MASSY À EVRY
(Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.tramtrain-massyevry.fr

- **Principaux chantiers identifiés sur le tronçon Massy – Epinay : adaptation de voies existantes (MOA : RFF)**
 - Réalisation de 2 ouvrages d'art
 - Rabotage des quais : actuellement à 55 cm du sol (objectif : 35 cm) pour permettre l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite
 - Ripage de la « Grande Ceinture » (ligne de fret existante) : déplacement de la ligne de fret de 7 à 8 mètres pour insérer la voie de train
 - Adaptation des passages à niveau
 - Création d'un poste d'aiguillage informatisé à Massy (en cours de réflexion)
- **Principaux chantiers identifiés sur le tronçon Epinay – Evry : création de nouvelles voies (MOA : STIF)**
 - Création d'un atelier garage à Massy pour l'entretien et la maintenance des trains (capacité de stockage de 21 rames)
 - Réalisation de 3 ouvrages d'art afin de traverser l'autoroute A6
 - Construction d'une station surélevée au niveau de l'autoroute (gare de Morsang)
 - Réalisation de murs de soutènement et de murs antibruit (plus ponctuelle)
- **3 stations « plus critiques » : Massy, Evry et Epinay-sur-Seine**
 - Réalisation d'une aire de retournement (voie supplémentaire sur 200 mètres)
- **Principales contraintes techniques :**
 - Sur le tronçon Massy – Epinay : circulation du RER C → **nécessité de travailler la nuit ou pendant les heures creuses** (vacances...)
 - Présence forte de l'autoroute → réalisation d'ouvrages d'art ; création d'une station surélevée
- **Calendrier prévisionnel des travaux :**
 - Mi 2015 : travaux préparatoires
 - 2016 – mi 2018 : travaux d'infrastructures
 - Mi 2018 : 6 mois d'essais
 - Fin 2018 : mise en service prévisionnelle

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Tram-train de Massy à Evry	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	100%
2013	0%
2014	0%
2015	10%
2016	40%
2017	40%
2018	10%

Commentaires, variables prises en compte :

-  50% des voies sont existantes → à réaménager
-  50% de voies et équipements à créer
-  100% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits ou réhabilités sur la période 2015-2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Tram-train de Massy à Evry	2140	0	11	6	0	0	20 000	5	20 000
2013	0						0		0
2014	0						0		0
2015	360		2	2			2 000	1	2 000
2016	680		3	3			8 000	2	8 000
2017	630		3	2			8 000	2	8 000
2018	470		3				2 000	2	2 000

■ Principales caractéristiques

- **Création d'une ligne de 6,5 km** (raccordement à niveau sur la gare de Gargan)
- Parallèlement, **travaux d'adaptation** sur la ligne existante de Bondy à Gargan (10,2 km et 17 stations) pour accueillir le nouveau matériel
- **13 stations** dont **12 nouvelles stations** (station Gargan d'ores et déjà existante)
- Réalisation d'un **atelier-garage et d'un poste de commandement** (800 m²) à Noisy-le-Sec
Remarque : tronçon qui n'est pas intégré au schéma du Nouveau Grand Paris

■ Spécificités du projet :

- Tronçon entièrement aérien (au niveau du sol)
- Tram-train* : véhicule proche du tramway, capable de circuler en ville comme un tramway, mais également sur les voies du réseau ferré national comme un train régional (*source : site du projet*)
- Vitesse moyenne de 22 km / heure

■ Calendrier prévisionnel :

- Fin 2009 : approbation du bilan de la concertation préalable
- Avril 2012 : présentation du Schéma de Principe
- Décembre 2012 – janvier 2013 : enquête publique
- 2^{ème} semestre 2013 : déclaration d'utilité publique
- 2014 - 2017 : travaux
- Fin 2017: mise en service

■ Maitrise ouvrage :

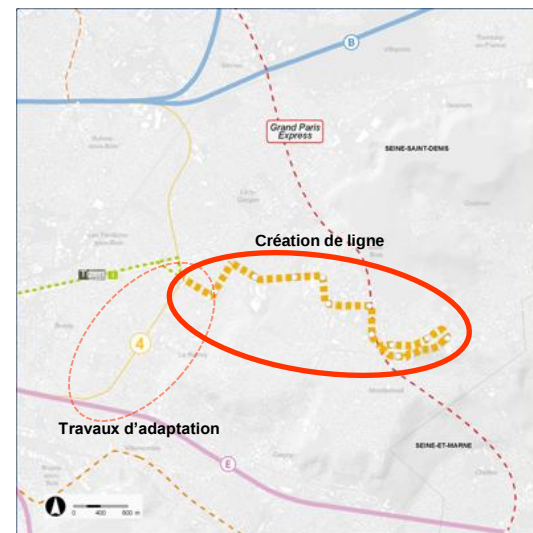
- STIF : création de la nouvelle branche
- RFF : réalisation des travaux sur la ligne existante (raccordement au niveau de la gare de Gargan)
- SNCF : création de l'atelier-garage et déplacement du poste central de commandement à Noisy-le-Sec

■ Budget :

- 214 M€ (infrastructure – hors matériel roulant) (valeur 2011) (*source : site internet du T4*)

TRACÉ DU DÉBRANCHEMENT DU TRAM-TRAIN T4 DE GARGAN À PLATEAU DE MONTFERMEIL

(Source : STIF)



Sources :

- Entretiens
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.t4clichymontfermeil.com
 - ✓ Site internet : <http://www.let4avecvous.com/>



Principaux chantiers identifiés :

- Travaux d'adaptation sur le tronçon Bondy à Gargan
 - *Adaptation de la signalisation, des appareils et de l'installation électrique des voies ferrées*
 - *Déplacement de la station Gargan de 50 mètres au sud*
- Construction de la **plateforme du tram-train** : sur une longueur de 6,5 km et une largeur de 12 mètres
- Travaux importants pour les bâtiments d'entretien et de stockage des trains :
 - *Restructuration du bâtiment de service de Gargan et délocalisation du centre de commandement à Noisy-le-Sec*
 - *Aménagement de l'atelier-garage*
- **Travaux importants de voirie**



Principales contraintes techniques :

- Sur la zone de raccordement au T4 (à Gargan), des études en cours pour réaliser les travaux tout en **maintenant la circulation de la ligne T4 existante** (→ une décision qui n'est pas encore tranchée)
- Contraintes liées au **milieu urbanisé**, exemples :
 - *Présence de marchés sur la zone de Gargan*
 - *Rues trop étroites pour le passage du tram-train à Montfermeil → réalisation d'une « boucle »*



Calendrier prévisionnel des travaux :

- Mi 2014 : début des travaux
- Mi 2014 – Mi 2015 : travaux de déplacement des réseaux (environ 1 an)
- 2015 – 2017 : travaux de gros œuvre (environ 2 ans)
- 2017 : travaux d'aménagement des gares
- 2017 : essais (environ 6 mois)
- Fin 2017 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

T4 - (tram-train) Gargan à Plateau de Montfermeil	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	100%
2013	0%
2014	10%
2015	40%
2016	40%
2017	10%
2018	0%

Commentaires, variables prises en compte :

- 70% des voies sont existantes → à réaménager
- 30% de voies et équipements à créer
- 100% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits ou réhabilités sur la période 2014-2017
- Pas d'ouvrage d'art pris en compte dans ce scénario

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
T4 - (tram-train) Gargan à Plateau de Montfermeil	830	0	12	1	0	0	13000	0	20400
2013	0						0		0
2014	110		2				1 300		2 040
2015	270		4				5 200		8 160
2016	330		4	1			5 200		8 160
2017	120		2				1 300		2 040
2018	0						0		0

D.2. Zoom sur la création de la Tangentielle Nord (phase 1) de Epinay au Bourget (tronçon central) Données générales

Principales caractéristiques

- **Projet en 2 phases :**
 - Ensemble du projet : 28 km et 14 gares (dont 6 nouvelles)
 - Phase 1 : Épinay – Le Bourget (tronçon central)
 - Phase 2 : prolongement à l'ouest vers Sartrouville et à l'est vers Noisy-le-Sec
- **Zoom sur la phase 1 : tracé de 11 km et 7 gares dont :**
 - Création de 3 nouvelles gares
 - Réhabilitation de 4 gares

Spécificités du projet :

- Tram-train entièrement aérien sur le tronçon central

Remarque : un tram-train qui ne circule jamais en tramway mais des spécificités (taille du matériel roulant et rapidité de l'accélération...) qui correspondent à ce type d'équipement

- Longueur des quais : 84 mètres (2 rames) avec des mesures conservatoires pour 126 m
- Vitesse commerciale de 50 km / heure (avec vitesse de pointe à 100 km / heure)

Calendrier prévisionnel (phase 1) :

- 2003 : approbation du bilan de la concertation préalable
- 2004 : approbation du Schéma de Principe
- 2006 : enquête publique
- 2008 : déclaration d'utilité publique
- 2010 : début des travaux sur le tronçon central
- 2017 : mise en service

Remarque : un projet qui a pris du retard par rapport au calendrier initial

Maitrise ouvrage :

- RFF : infrastructure du réseau ferré national et coordination des maîtres d'ouvrage
- SNCF : équipements dévolus à l'exploitation des services de transport

Budget : 473 M€ (infrastructure – hors matériel roulant) phase 1 (source : STIF)

TRACÉ DE LA TANGENTIELLE NORD DE EPINAY AU BOURGET (Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.tangentiellenord.fr

■ Principaux chantiers identifiés :

- Création de **11 km de lignes nouvelles** : *deux nouvelles voies ferrées accolées aux voies existantes de la Grande Ceinture*
 - *Importants travaux d'aménagement du site de la Grande Ceinture : réfection des talus, aménagement des terrains, création de 35 murs de soutènement etc.*
 - *300 000 m² de terrassement envisagés pour ce projet*
- Réalisation de **37 ouvrages d'art** :
 - *dont le remplacement du Pont des Trois Communes (Montmagny / Epinay-sur-Seine / Deuil-la-Barre)*
- **Suppression des 14 passages à niveaux** existants sur la Grande Ceinture et remplacement par des ouvrages de franchissement sécurisés
- Création de **30 écrans acoustiques** (murs anti-bruits)
- Construction d'un **atelier de maintenance** à Noisy-le-Sec de 2 000 m²

■ Contraintes techniques :

- **Contraintes environnementales et paysagères fortes** :
 - *Passage du train par plusieurs sites remarquables et notamment le Parc de la Courneuve (NATURA 2000) : nombreux traitements paysagers afin d'assurer l'intégration urbaine de la ligne, présence d'espèces protégées qui rythme les travaux*
 - *Installation de 10 km de protection acoustique le long de la ligne (panneaux d'une hauteur de 3 à 8,5 mètres)*
- **Un espace urbanisé et contraint le long de la Grand Ceinture** :
 - *Ripage de la Grande Ceinture sur plusieurs kilomètres*
 - *Des travaux qui se font majoritairement la journée (plage horaires de 10h à 18h)...*
 - *... Cependant, certains travaux (bourrage ; installation de palplanches...) qui se font de nuit (plages horaires de 4 heures le week-end)*
- **Contraintes géotechniques** peu anticipées : réalisation d'injections supplémentaires et travaux de terrassement importants
- De nombreux projets de **réaménagements urbains à proximité des gares** qui devraient voir le jour → incertitudes quant aux conditions de réalisation des travaux
- **Des problématiques foncières importantes** : 460 expropriations foncières sur la phase 1

■ Calendrier prévisionnel des travaux :

- 2010 : début des travaux sur le tronçon central, ralentis en 2012 (difficultés importantes : blocage foncier, risque pyrotechnique, espèces protégées...)
- 2013 : reprise des travaux
- 2010 – 2015 : principaux travaux de génie civil et d'ouvrage d'art (environ 30 mois)
- 2015 / 2016 : création de superstructures (installations caténaïres, voies ferrées, installations de signalisation ...) (environ 10 mois)
- 2013 – 2016 : Création et aménagement des bâtiments voyageurs (environ 36 mois)

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Tangentielle Nord (phase 1) Epinay-sur-Seine à Le Bourget	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	80%
2013	10%
2014	10%
2015	30%
2016	30%
2017	0%
2018	0%

Commentaires, variables prises en compte :

- 100% de voies à créer
- 100% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits sur la période 2013-2016
- 20% des équipements ferroviaires sont déjà réalisés en 2013 (80% restant)
- 37 ouvrages d'art au total (réduits à 25 pour prendre en compte la durée plus courte d'une moitié d'entre eux)

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Tangentielle Nord (phase 1) Epinay-sur-Seine à Le Bourget	4970	0	3	4	0	0	23000	25	0
2013	820		1				2 300	5	
2014	1670		1	2			2 300	10	
2015	1690		1	2			6 900	10	
2016	790						6 900	5	
2017	0						0		
2018	0						0		

Principales caractéristiques

- **Projet en 2 phases :**
 - Phase 1 : Épinay – Le Bourget (tronçon central)
 - Phase 2 : prolongement à l'ouest vers Sartrouville et à l'est vers Noisy-le-Sec
 - Ensemble du projet : 28 km et 14 gares (dont 6 nouvelles)
- **Zoom sur la phase 2 :** 17 km de voies nouvelles et 7 gares (dont 4 nouvelles)
 - **Vers l'est** → 5 km de voies nouvelles et 2 nouvelles gares (Drancy-Bobigny et Bobigny-La-Folie) (+ la gare de Noisy-le-Sec déjà existante)
 - **Vers l'ouest** → 12 km de voies nouvelles et 2 nouvelles gares (Argenteuil et Sartrouville-Val Notre Dame) (+ 2 gares déjà existantes : Sartrouville et Val d'Argenteuil)

Calendrier prévisionnel (phase 2)

- 2004 : approbation du Schéma de Principe
- 2008 : déclaration d'utilité publique
- Mai 2012 : fin de l'avant-projet
- Actuellement : projet en stand-by (en attente de financement)
- Fin 2015* : début des travaux
- 2020* : mise en service

* Calendrier établi dans l'hypothèse d'une mobilisation rapide des financeurs

Maitrise ouvrage :

- RFF : infrastructure du réseau ferré national et coordination des maîtres d'ouvrage
- SNCF : équipements dévolus à l'exploitation des services de transport

Budget : 525 à 567 M€ pour la phase 2 (infrastructure – hors matériel roulant)
(source : site du STIF)

**TRACÉ DE LA TANGENTIELLE NORD
DE SARTROUVILLE À NOISY-LE-SEC**
(Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.tangentiellenord.fr

■ Remarque : des études approfondies qui n'ont pas encore été réalisées ➔ des informations moins détaillées

■ **Principaux chantiers identifiés :**

- Réalisation d'une **plateforme de 17 km**
- Des travaux qui seront importants en termes de **déviations des réseaux** (avec notamment la présence de réseaux de gaz à haute pression)
- Suppression de **passages à niveaux**
- Réalisation d'un **terrier (tunnel) d'environ 1 km**

■ **Contraintes techniques :**

- Contraintes géotechniques fortes, notamment sur Argenteuil avec la présence de la Seine
- Des problématiques foncières importantes
- Présence d'infrastructures et d'équipements incompatibles avec la présence d'un tram-train :
 - **Réseaux de gaz à haute pression** le long de la Grande Ceinture : des travaux importants en terme de déviation des réseaux
 - **Usine** à proximité du tracé est : une solution à trouver avec les propriétaires
- Des travaux qui se feront en milieu très urbanisé : des contraintes fortes pour l'organisation des travaux

■ **Calendrier prévisionnel des travaux :**

- Fin 2015 : début des travaux (conditionnés par la mobilisation de financeurs)
- 2016 : travaux de déviation des réseaux
- 2020 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Tangentielle Nord (phase 2) Prolongement vers Sartrouville et Noisy-le-Sec		
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018		80%
	2013	0%
	2014	0%
	2015	10%
	2016	10%
	2017	30%
	2018	30%

Commentaires, variables prises en compte :

-  100% de voies à créer
-  80% des équipements ferroviaires seraient effectivement construits ou réaménagés sur la période 2015-2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Tangentielle Nord (phase 2) Prolongement vers Sartrouville et Noisy-le-Sec	530	0	4	3	0	2000	32000	0	0
2013	0						0		
2014	0						0		
2015	20					200	3 200		
2016	140		1	1		200	3 200		
2017	210		2	1		600	9 600		
2018	160		1	1		600	9 600		

D.2. Zoom sur le prolongement de la Tangentielle Ouest (phase 1) de Saint-Germain RER à Saint-Cyr RER Données générales

■ Principales caractéristiques

- Tracé de 18,8 km
 - Dont 9,6 km de création de voies nouvelles
 - Et 9,2 km de réhabilitation de voies (sur la ligne existante : Grande Ceinture Ouest)
- 12 gares dont 7 stations nouvelles* (liste en page suivante)
 - 3 gares d'interconnexion : Saint-Germain RER, L'étang-la-Ville et Saint-Cyr RER
 - 1 station à plus long terme qui devrait être réalisée : Allée Royale de Villepreux
- 1 atelier de maintenance et de remisage (5 hectares) relié par une voie aérienne de 1 km environ à Versailles-Matelots

■ Spécificités du projet :

- Une infrastructure qui s'adapte aux trains et aux tramways
- Transport uniquement aérien (au sol)
- Vitesse commerciale moyenne de 40 km / heure
- Quais de 50 mètres environ

■ Calendrier prévisionnel (phase 1)

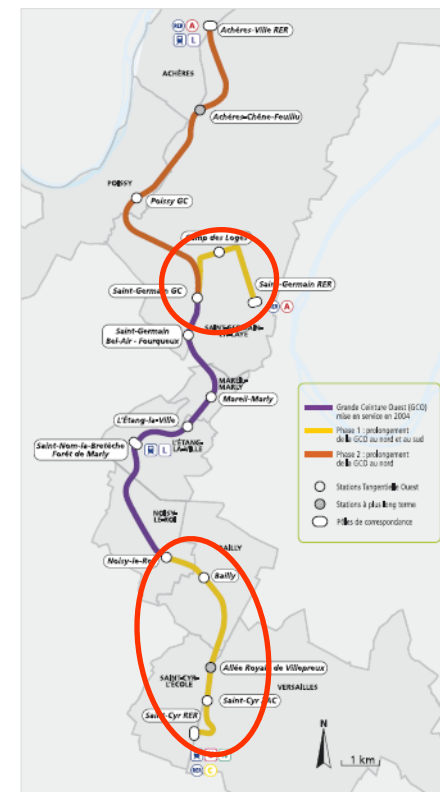
- Avril 2012 : approbation du Schéma de Principe
- Mi 2013 : déclaration d'utilité publique
- 2016 : début des travaux
- Fin 2018 : mise en service

■ Maîtrise ouvrage :

- RFF : maître d'ouvrage sur le réseau ferré national (entre Saint-Germain GC et Noisy-le-Roi / Saint-Germain CG et Saint-Germain RER / Noisy-le-Roi et sud de la ligne – avant Saint-Cyr RER)
- SNCF : aménagement des gares et construction / entretien du matériel roulant
- STIF : tunnel piétonnier pour rejoindre Saint-Germain RER et une partie de la ligne au sud

■ **Budget : 220 M€** (valeur janvier 2011) **pour la phase 1** (infrastructure – hors matériel roulant) (source : site du STIF)

TRACÉ DE LA TANGENTIELLE OUEST DE SAINT-GERMAIN RER À SAINT-CYR RER (Source : site de la Tangentielle Ouest)



Sources :

- Entretiens
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.tangentielleouest.fr



Un chantier qui se fait en plusieurs séquences :

- Réhabilitation sur la voie existante de Saint-Germain GC à Noisy-le-Roi : 9,2 km
 - *Des travaux d'adaptation des voies relativement « légers » et qui ne devraient pas durer plus de 3 mois*
 - *Travaux d'abaissement des quais*
 - *Création d'une nouvelle station à L'Étang-la-Ville*
- Création d'une nouvelle voie de type tramway entre Saint-Germain GC et Saint-Germain RER : 2,9 km
 - *Création d'une plateforme de tramway*
 - *Construction d'une gare nouvelle à Camp des Loges*
 - *Réalisation de quais à Saint-Germain RER et d'un tunnel piétonnier d'environ 200 mètres pour rejoindre le RER A*
- Création de voies entre Noisy-le-Roi et Saint-Cyr RER : 6,7 km
 - *Réalisation d'une plateforme*
 - *Création de 3 nouvelles stations : Bailly ; Saint-Cyr ZAC et Allée Royale de Villepreux*
- Réalisation d'un atelier de maintenance et de remisage à Versailles-Matelots
 - *Création d'un site sur 5 hectares*
 - *Réalisation d'une voie aérienne d'environ 1 km pour relier le terminus au site*
 - *Décassement de 5 à 8 mètres sur ce site*

STATIONS NOUVELLES (phase 1) :

- Saint-Germain-en-Laye RER A
(création de quais uniquement)
- Camp des Loges
- L'Étang-la-Ville
- Bailly
- Allée Royale de Villepreux
- Saint-Cyr ZAC
- Saint-Cyr RER C
(création de quais uniquement)



Contraintes techniques :

- Une ligne qui traverse plusieurs sites remarquables :
 - *Allée Royale de Villepreux qui passe à proximité du Château de Versailles : des travaux qui seront plus lourds à réaliser → Décassement, création d'un carrefour, aménagement de passages à niveaux, etc.*
 - *Traversée d'un golf → des travaux importants à réaliser sur 3 passages à niveaux*
 - *Présence du château de Saint-Germain*
- Travaux d'adaptation du tronçon de la Grande Ceinture Ouest → des travaux qui devraient être réalisés relativement rapidement



Calendrier prévisionnel des travaux (un projet en phase de concertation publique → des données provisoires et susceptibles d'évoluer)

- Mi 2013 – fin 2014 : études d'avant-projet
- 2015 – 2016 : études détaillées
- 2016 : début des travaux
- 2020 : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Tangentielle Ouest (phase 1) Saint-Cyr à Saint-Germain		
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018		100%
	2013	0%
	2014	10%
	2015	40%
	2016	40%
	2017	10%
	2018	0%

Commentaires, variables prises en compte :

- Exploitation de la ligne devrait être arrêtée pendant la durée des travaux sur le tronçon Saint-Germain GC à Noisy-le-Roi
- Études d'avant-projet qui n'ont pas encore été réalisées → pas d'indication à ce jour sur l'ordonnancement des travaux
- 100 % des travaux qui devraient être achevés d'ici 2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Tangentielle Ouest (phase 1) Saint-Cyr à Saint-Germain	970	0	7	5	0	0	19200	0	18400
2013	0						0		0
2014	120			1	1		1920		1840
2015	300			2	2		7 680		7 360
2016	330			3	2		7 680		7 360
2017	220			3	1		1920		1840
2018	0						0		0



Historique :

- Volonté de relier les RER D et B dans le cadre de la problématiques des liaisons de banlieue à banlieue



Caractéristiques :

- 11,4 km de tracé dont **9,8 km de création de ligne nouvelle** (1,6 km correspondent aux emprises ferroviaires d'ores et déjà existantes à proximité des stations Villiers-le-Bel et Parc des Expositions)
- **1 gare nouvelle** à construire à Gonesse
- Tronçon **entièrement aérien**



Maitrise ouvrage :

- RFF : infrastructure du réseau ferré national et nouvelle gare
- SNCF : aménagement des gares existantes



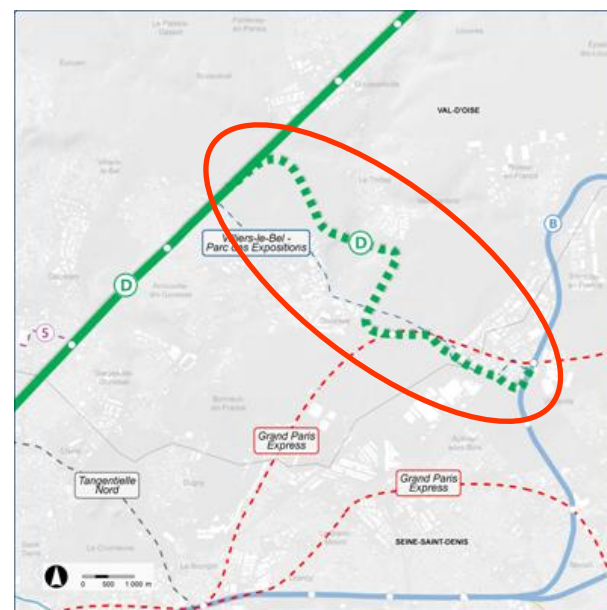
Budget : 290 M€ (valeur août 2010 – source : STIF) (infrastructure – hors matériel roulant)



Calendrier prévisionnel

- 2012 : approbation du bilan de la concertation préalable
- 2013 : approbation du Schéma de Principe
- 2014 : enquête publique
- Mi 2015 : déclaration d'utilité publique
- 2017 - 2020 : travaux
- 2020 : mise en service

**TRACÉ DU BARREAU DE GONESSE
DE VILLIERS-LE-BEL – GONESSE – ARNOUVILLE
À PARC DES EXPOSITIONS**
(Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.nouvellebranche-rerd.fr

■ Principaux chantiers identifiés

- A Villiers-le-Bel, réalisation d'un « **saut de mouton** » : ouvrage d'art complexe qui permet de faire ressortir de nouvelles voies et de passer au-dessus des voies existantes
- Réalisation de **11 ouvrages d'art** dont 3 particulièrement importants :
 - *au-dessus de la LGV Nord*
 - *au-dessus du RER B*
 - *au-dessus de l'autoroute A1*
- Réadaptation des gares existantes :
 - *Parc des Expositions : création d'un nouveau quai qui longera les quais du RER B*
 - *Villiers-le-Bel : réorganisation du cheminement voyageur (pas de création de nouveau quai)*

■ Principales contraintes techniques

- Construction d'une nouvelle gare :
 - *Triangle de Gonesse avec de fortes incertitudes sur les **conditions de réalisation des travaux** : selon l'avancement des travaux urbains, réalisation de la gare en milieu rural ou urbain*
 - *Gare du Grand Paris (passage de la ligne 16) : nécessité d'anticiper cette interconnexion*
- Travaux de **dérivation des réseaux** importants liés à la présence d'un gazoduc
- Présence d'une décharge que la ligne de RER longe sur 1 à 2 km → travaux importants de **dépollution des sols**

■ Calendrier prévisionnel des travaux :

- Programmation des travaux actuellement en cours d'élaboration
- 2017 : début des travaux (tous confondus : déviation des réseaux et infrastructures)
- 2020 (2021) : mise en service

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

Création d'une branche du RER D Barreau de Gonesse	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	50%
2013	0%
2014	0%
2015	0%
2016	0%
2017	15%
2018	35%

Commentaires, variables prises en compte :

- 3,2 km des voies sont existantes → à réaménager
- 50% des voies et équipements ferroviaires seront créés ou réaménagés sur 2017-2018
- 1/3 des ouvrages d'art serait réalisé en 2017-2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
Création d'une branche du RER D Barreau de Gonesse	760	0	1	2	0	0	19600	11	3200
2013	0						0		0
2014	0						0		0
2015	0						0		0
2016	0						0		0
2017	370			1			2 940	2	480
2018	390			1			6 860	2	1 120



Historique du projet :

- Mise en service à Haussmann Saint-Lazare en 1999
- Projet initial : prolongement jusqu'à Pont Cardinet, puis jusqu'à Versailles
- Problématique de saturation de la ligne de RER A et du lien entre banlieue (est – ouest) → adoption du projet actuel via La Défense et jusqu'à Mantes-la-Jolie



Caractéristiques du tronçon HSL / Mantes-la-Jolie

- **Tronçon de 55 km** dont :
 - Réaménagement de 47 km de voies existantes entre Mantes-la-Jolie et La Défense
 - **Création de 8 km d'infrastructures souterraines entre La Défense et HSL**
- Réalisation de 3 nouvelles gares : Porte Maillot, La Défense, Nanterre



Calendrier prévisionnel (source : site internet du projet EOLE)

- Début 2011 : approbation du bilan du débat public
- Fin 2011 : approbation du Schéma de Principe
- 2012 : enquête publique
- Janvier 2013 : déclaration d'utilité publique
- 2015 – 2020 : travaux
- Fin 2020 : objectif de mise en service
- Remarques : des délais très courts (initialement, début des travaux prévus en 2013) qui seront difficilement tenables sur l'ensemble du projet



Maitrise ouvrage :

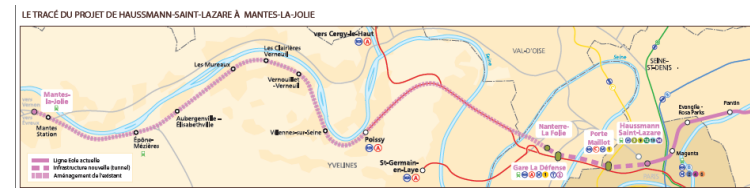
- RFF : réalisation de l'infrastructure sur la partie souterraine
- SNCF : infrastructure du réseau existant



Budget : **3,2 Mds €** (infrastructure – hors matériel roulant) (source : STIF)

TRACÉ DU PROLONGEMENT DU RER E (EOLE) DE HAUSSMANN SAINT-LAZARE À MANTES-LA-JOLIE

(Source : STIF)



Sources :

- Entretien
- Recherches documentaires :
 - ✓ Dossier du Nouveau Grand Paris
 - ✓ Site internet du STIF
 - ✓ Site internet : www.rer-eole.fr

■ Principaux chantiers identifiés sur le **tronçon La Défense / Haussmann Saint-Lazare**

- Déviation des réseaux
 - *Durée des travaux : 1 an, des travaux de gros œuvre qui pourront commencer avant la fin de la déviation des réseaux*
- Creusement du **tunnel de 7 km** entre HSL et Nanterre
 - *1 tunnelier qui partira de Courbevoie (bd Gambetta) et creusera en direction de HSL*
 - *Monotube (diamètre de 9,5 à 10 mètres)*
 - *Démarrage des travaux : fin 2015 / Durée des travaux : 5 ans*
- **Sous le secteur de la Défense** (présence de bâtiments, notamment le CNIT qui rend la réalisation des travaux plus complexes), réalisation d'un bi-cube (Courbevoie à La Défense)
 - *Réalisation d'un bi-cube (2 tunnels : un tunnel par sens de circulation) de diamètre de 6,5 mètres environ*
 - *Techniques particulières de creusement (reprise en sous-œuvre) pour ne pas déstabiliser les bâtiments situés au-dessus*
 - *Démarrage des travaux : fin 2015 / Durée des travaux : 5 ans*
- Réalisation de la **gare souterraine Porte Maillot** :
 - *Des travaux moins complexes, creusement au niveau du rond-point de Porte Maillot*
 - *Objectif : gros œuvre de la station achevé avant que le tunnelier n'arrive dans la station*
- Création de **puits d'accès tous les 800 mètres : 7 à 8 puits sur le tronçon souterrain**
 - *Objectif : accès de secours et ventilation / Diamètre : 10 mètres environ*
 - *Démarrage des travaux : 2015 / Durée des travaux : environ 2 ans par puits*

■ Principaux chantiers recensés sur le **tronçon La Défense / Mantes-la-Jolie**

- Réalisation de la **nouvelle gare de Nanterre** (actuellement en cours d'étude avec la SGP et l'ÉPADESA)
 - *Démarrage : début 2015*
- Construction d'un **ouvrage dénivelé de raccordement** pour éviter le cisaillement de flux
- **Travaux d'adaptation des gares**:
 - *Rehausse des quais pour l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite*
 - *Allongement des quais à 225 mètres (quais de TRANSILIEN généralement plus courts)*
 - *Gare de Poissy : création d'une nouvelle voie pour améliorer la souplesse de la circulation (sur environ 1 km)*
 - *Gare de Mantes-la-Jolie : remaniement du plan des voies (séparation des quais de TRANSILIEN et de RER; rehausse, élargissement...)*

■ **Spécificités de ce projet : un projet très complet qui fait appel à de nombreuses compétences**

- Travaux souterrains / travaux aériens
- Création de gares / réhabilitation de stations
- Travaux de signalisation
- Travaux d'aménagement des voies...

■ **Principales contraintes techniques :**

- **Des chantiers qui pourront se faire globalement en parallèle :**
 - *Exemples : travaux aériens et souterrains en parallèle ; creusement du tunnel via le tunnelier et creusement du secteur de La Défense via des méthodes plus traditionnelles etc.*
- Cependant, un décalage qui sera principalement lié aux **appels d'offres** (procédures longues et complexes, difficiles à organiser simultanément)

■ **Calendrier prévisionnel des travaux :**

- Été 2012 : désignation de la maîtrise d'œuvre
- Été 2012 – été 2013 : études d'avant-projet (validation par les financeurs : STIF, Région et État)
- Été 2013 – été 2014 : études détaillées du projet
- Fin 2014 : lancement de l'appel d'offres (environ 6 mois entre le lancement et l'attribution)
- Mi-2015 : début des travaux sur la ligne existante (Mantes-la-Jolie / Paris Saint-Lazare)
- 2014 : début des travaux entre Haussmann et Saint-Lazare

Estimation des besoins en emplois TP

Ordonnancement retenu pour le projet :

RER E (EOLE) : Prolongement de La Défense à Mantes-la-Jolie	
Part des travaux réalisée sur la période 2013-2018	50%
2013	0%
2014	0%
2015	0%
2016	10%
2017	10%
2018	30%

Commentaires, variables prises en compte :

- 76 km des voies sont existantes → à réaménager
- 15 km de voies et équipements sont à créer, essentiellement en souterrain
- 3 « super gares souterraines » sont créées (2 ans de construction / gare)
- 1 seul tunnelier mobilisé
- 50% des voies et équipements ferroviaires seront créés ou réaménagés sur 2015-2018

Descriptif chiffré et estimation des besoins en emplois TP :

Travaux (ensemble de chantiers)	Total besoins	Caractéristiques clés de la ligne							
		Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes
RER E (EOLE) : Prolongement de La Défense à Mantes-la-Jolie	2530	3	0	9	1	15000	0	0	76000
2013	0					0	0		0
2014	0					0	0		0
2015	400	1		2	1	0	0		0
2016	510	1		3	1	1 500	0		7 600
2017	760	2		3	1	1 500	0		7 600
2018	860	2		3	1	4 500	0		22 800



D. RAPPORT 2 : étude d'impact - les besoins liés au Nouveau Grand Paris

2. Etude d'impact : les projets Contrats de Développement Territorial

Seuls 4 CDT particulièrement avancés (à fin avril 2013) et sur lesquels nous disposons de données suffisamment précises ont été pris en compte dans cette étude (cf. carte ci-contre) : Cœur économique Roissy Terres de France, Sénart, Campus Science et Santé, Val de France Gonesse

Identification des projets liés au Grand Paris via le calcul du différentiel entre les projets inscrits dans le cadre des CDT et les projets réalisés au fil de l'eau (4 étapes de calcul détaillées ci-dessous)

1. Réalisation du « scénario fil de l'eau » :

- *Projection de la moyenne du nombre de m² réalisés dans le passé (2005 à 2010*) sur les années 2013 à 2018 [* dernière année disponible]*
- *Source utilisée : DRIEA Ile-de-France (Sit@del2)*
 - *Années qui correspondent à la mise en chantier en date réelle*
 - *Données qui intègrent le résidentiel (logements individuels et collectifs) et le non résidentiel (bureaux, locaux commerciaux, locaux d'activités, hébergements hôteliers, entrepôts)*

2. Identification des projets inscrits dans les CDT et sélection des projets pertinents pour l'étude

- (liste des projets retenus en annexe)
- *Ont été prises en compte les constructions neuves (uniquement), et de toutes natures : infrastructures, équipements, logements, etc.*
 - *Principaux critères de sélection des projets : présence d'un calendrier, indication sur les surfaces envisagées, programmation assez précise, etc.*

3. Estimation des surfaces réalisées entre 2013 et 2018 :

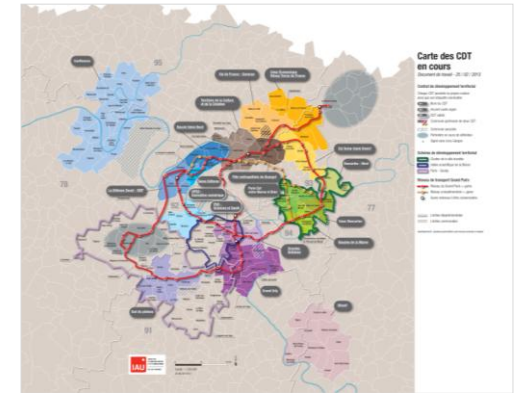
- *Parmi les projets retenus dans le cadre de l'analyse, on estime que tous les travaux ne pourront pas être réalisés d'ici 2018...*
 - *Principales raisons : retard dans la phase de lancement, problématiques de financement des projets, etc.*
 - *Horizon de réalisation de l'ensemble des travaux : 2030 (horizon envisagé pour le Grand Paris)*
- *... 3 hypothèses ont donc été retenues en fonction de la montée en puissance de ces projets :*
 - *Hypothèse basse : 30 % des projets retenus dans le cadre des CDT seront réalisés d'ici 2018*
 - *Hypothèse moyenne : 40 % des projets retenus dans le cadre des CDT seront réalisés d'ici 2018*
 - *Hypothèse haute : 50 % des projets retenus dans le cadre des CDT seront réalisés d'ici 2018*

4. Calcul du différentiel (projets inscrits dans les CDT auxquels sont retirées les réalisations au fil de l'eau)

- *Calcul du nombre de m² supplémentaires (liés au Grand Paris) réalisés annuellement entre 2013 et 2018*

HOREMIS – KATALYSE

CARTE DES CDT EN COURS
(Source : IAU IDF)



Projets au fil de l'eau :

- m² de surface de plancher réalisés sur les communes du CDT entre 2005 et 2010 :

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
RESIDENTIEL	25 094	34 478	26 000	17 069	9 126	14 389
NON RESIDENTIEL	35 455	94 494	54 807	77 309	39 655	58 756
TOTAL	60 549	128 972	80 807	94 378	48 781	73 145

source :
DRIEA Ile-
de-France
Sit@del2

- Moyenne annuelle de **81 105 m²** surface plancher réalisés entre 2005 et 2010

Projets programmés dans le cadre du Grand Paris (liste détaillée des projets en annexe 7) :

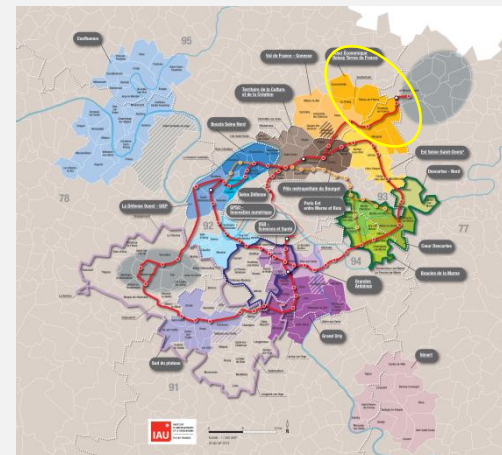
- 13 projets retenus** (construction neuve uniquement) dans le cadre de la mission (programmation assez précise, calendrier des travaux entre 2013 et 2018, etc.) sur **27 projets identifiés**
- Soit 2 622 000 m² programmés** (logements, activités, équipements publics et commerces)
- Principaux projets identifiés (liste détaillée des projets en annexe) :
 - PROJET AEROLIANS PARIS à Tremblay en France: 850 000 m² d'activités (dont 350 000 m² de surfaces d'exposition couvertes). Début des travaux : 2013 / 2014
 - PROJET TRAPÈZE à Roissy en France : 490 000 m² d'activités et d'équipements à vocation métropolitaine. Réalisation de l'étude de programmation
 - PROJET D'ÉCO-QUARTIER LOUVRES-PUISEUX : 300 000 m² dont 280 000 m² de logements et 20 000 de commerces. Création de la ZAC en cours
- Moyenne annuelle de **524 400 m²** sur les 5 prochaines années

Calcul du différentiel :

- Hypothèse haute : **50 %** des projets seront réalisés :
 - 262 000 m² par an → **181 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris
- Hypothèse moyenne : **40 %** des projets seront réalisés :
 - 210 000 m² par an → **129 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris
- Hypothèse basse : **30 %** des projets seront réalisés :
 - 157 000 m² par an → **76 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris

HOREMIS – KATALYSE

CDT CŒUR ÉCONOMIQUE ROISSY TERRES DE FRANCE (Source : IAU IDF)



6 communes :

- Roissy en France / Goussainville / Le Thillay / Vaud'herland / Tremblay en France / Villepinte

Chiffres-clés

- 106 000 habitants
- 107 238 emplois
- 38 400 logements
- 54,2 km²

Équipements structurants :

- Présence de l'aéroport C. de Gaulle
- Parc des Expositions de Villepinte
- Parc d'activités de Paris Nord 2
- Zone hôtelière de Roissy en France

Source : IAU ; CDT et site de la Plaine de France

Projets au fil de l'eau :

- M² de surface de plancher réalisés sur les communes du CDT entre 2005 et 2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
RESIDENTIEL	82761	90303	33923	42332	21845	53861
NON RESIDENTIEL	130 010	68 508	73 956	87 818	21 161	35 435
TOTAL	212 771	158 811	107 879	130 150	43 006	89 296

source :
DRIEA
Ile-de-France
Sit@del2

- Moyenne annuelle de **123 700 m²** de surface plancher réalisés entre 2005 et 2010

Projets programmés dans le cadre du Grand Paris (liste détaillée des projets en annexe 7) :

- 14 projets retenus** (construction neuve uniquement) dans le cadre de la mission sur **19 projets identifiés**
- Soit 1 590 000 m² programmés** (logements, activités, équipements publics et commerces)
- Principaux projets identifiés (liste détaillée des projets en annexe) :
 - PROJET CAMPUS CANCER à Villejuif: 550 000 m² d'activités (dont 120 000 m² de logements et 430 000 m² d'activités). Début des travaux : fin 2013
 - PROJET ZAC ECOQUARTIER VICTOR HUGO ET QUARTIER DE LA PIERRE PLATE à Bagneux : 213 000 m² (dont 60 000 m² de logements et 153 000 m² d'activités). Premières livraisons : fin 2013
 - PROJET DGA Bagneux : 208 000 m² (dont 48 000 m² de logements, 100 000 m² d'activités et 60 000 m² de bureaux). Mise en œuvre de 2016 à 2020
- Moyenne annuelle de **318 000 m²** sur les 5 prochaines années

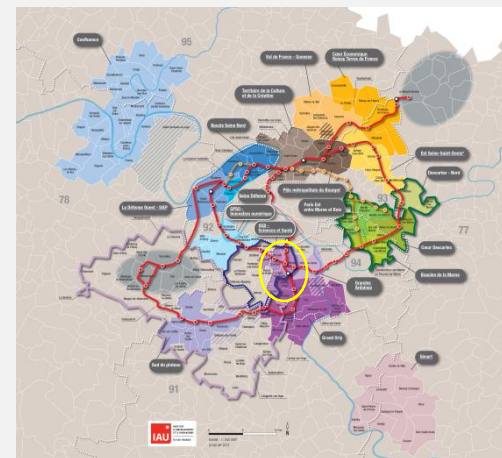
Calcul du différentiel :

- Hypothèse haute : **50 %** des projets seront réalisés :
 - 159 000 m² par an → **35 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris
- Hypothèse moyenne : **40 %** des projets seront réalisés :
 - 127 000 m² par an → **4 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris
- Hypothèse basse : **30 %** des projets seront réalisés :
 - 95 000 m² par an → **pas de surface supplémentaires** liés à la réalisation du Grand Paris

HOREMIS – KATALYSE

CDT SCIENCES ET SANTÉ

(Source : IAU IDF)



8 communes :

- Arcueil / Cachan / Fresnes / Gentilly / L'Haÿ-les-Roses / Le Kremlin Bicêtre / Villejuif / Bagneux

Chiffres-clés

- 240 000 habitants
- 90 000 emplois
- 100 000 logements
- 24,7 km²

Équipements structurants :

- « une vallée scientifique et technologique » : université, entreprises, incubateur, parc d'activité à vocation innovante...
- « un pôle santé » : Cancer Campus, centres hospitaliers publics et privés, écoles de médecine, groupes pharmaceutiques, etc.

Source : IAU et CDT

- M² de surface de plancher réalisés sur les communes du CDT entre 2005 et 2010

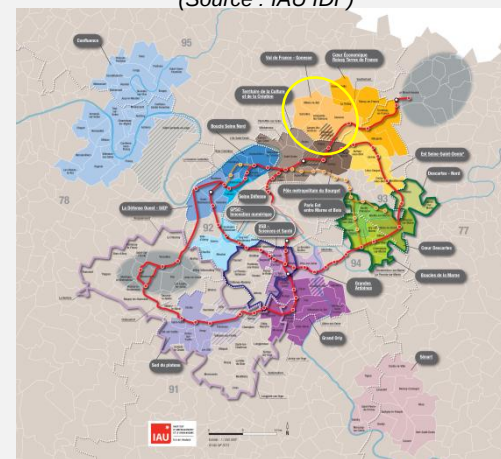
source :
DRIEA Ile-
de-France
Sit@del2

- Moyenne annuelle de **101 800 m²** de surface plancher réalisés entre 2005 et 2010

- **8 projets retenus** (construction neuve uniquement) dans le cadre de la mission sur **15 projets identifiés**
- **Soit 2 849 000 m² programmés** (logements, activités, équipements publics et commerces)
- Principaux projets identifiés (liste détaillée des projets en annexe) :
 - *AMÉNAGEMENT DU TRIANGLE DE GONESSE : 1 800 000 m² (bureaux, activités et équipements publics). Début des travaux en 2017*
 - *PROJET EUROPACITY : 600 000 m² dont 230 000 m² dédiés au commerce, 170 000 m² aux loisirs, 100 000 m² aux équipements publics et 50 000 m² aux équipements culturels. Démarrage des travaux en 2017 pour une livraison prévue en 2021*
 - *PROJET DE STADE ARENA à Sarcelles : 93 000 m². Travaux prévus entre 2014 et 2017*
- Moyenne annuelle de **570 000 m²** sur les 5 prochaines années

- Hypothèse haute : **50 %** des projets seront réalisés :
 - 285 000 m² par an ➔ **183 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris
- Hypothèse moyenne : **40 %** des projets seront réalisés :
 - 228 000 m² par an ➔ **126 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris
- Hypothèse basse : **30 %** des projets seront réalisés :
 - 171 000 m² par an ➔ **69 000 m²** supplémentaires liés à la réalisation du Grand Paris

**CDT VAL DE FRANCE / GONESSE /
BONNEUIL-EN-FRANCE**
(Source : IAU IDF)



- Sarcelles / Villiers-le-Bel / Garges-lès-Gonesse / Arnouville / Gonesse / Bonneuil-en-France

- 165 700 habitants
- 46 350 emplois
- 54 000 logements
- 44 km²

- Peu d'équipements structurants sur territoire mais proximité immédiate de d'infrastructures tels que les aéroports Roissy - Charles de Gaulle et du Bourget
- Potentiel foncier fort pour la réalisation d'équipements structurants

Source : IAU, CDT, site de la Plaine de France

Projets au fil de l'eau :

- M² de surface de plancher réalisés sur les communes du CDT entre 2005 et 2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
RESIDENTIEL	59 079	85 958	123 505	71 511	41 411	82 692
NON RESIDENTIEL	54 995	102 268	309 568	98 953	54 458	146 665
TOTAL	114 074	188 226	433 073	170 464	95 869	229 357

source :
DRIEA Ile-
de-France
Sit@del2

- Moyenne annuelle de **205 200 m²** de surface plancher réalisés entre 2005 et 2010

Projets programmés dans le cadre du Grand Paris (liste détaillée des projets en annexe 7) :

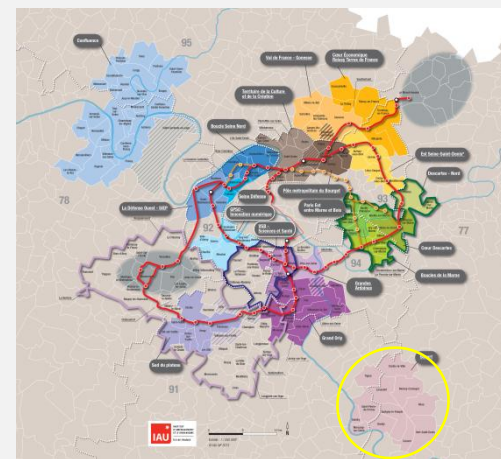
- 7 projets retenus** (construction neuve uniquement) dans le cadre de la mission (programmation assez précise, calendrier des travaux entre 2013 et 2018, etc.) sur **12 projets identifiés**
- Soit 913 330 m² programmés** (logements, activités, équipements publics et commerces)
- Principaux projets identifiés (liste détaillée des projets en annexe) :
 - PROJET ECOPÔLE SÉNART : 400 000 m² d'activité. Premiers travaux d'aménagement fin 2013*
 - EXTENSION DU CENTRE COMMERCIAL CARRÉ SÉNART : 40 000 m² de commerces. Livraison en 2015*
 - Estimation de BESOINS ANNUELS DE 1 050 LOGEMENTS : environ 370 000 m² de logements sur 5 ans*
- Moyenne annuelle de **182 700 m²** sur les 5 prochaines années

Calcul du différentiel :

- Quelque soit l'hypothèse retenue, une dynamique bien enclenchée sur ce territoire qui va perdurer **sans impact supplémentaire du Grand Paris**

CDT SÉNART

(Source : IAU IDF)



12 communes :

- Cesson / Combs-la-Ville / Lieusaint / Moissy Cramayel / Nandy / Réau / Savigny-le-Temple / Vert-Saint-Denis / Saint-Pierre-du-Perray / Tigery / Saintry-sur-Seine / Morsang-sur-Seine

Chiffres-clés

- 117 200 habitants
- 38 500 emplois
- 43 000 logements
- 126 km²

Caractéristiques du tissu économique :

- Le Carré : pôle d'activités économiques, de commerce et d'équipements sur 200 ha
- Pôle d'activités Villaroche, principalement à vocation aéronautique
- Potentiel foncier fort pour la réalisation d'équipements structurants

Source : IAU, CDT, site de la Plaine de France

Hypothèses retenues par les professionnels :

- Historique : en Ile-de-France, les budgets de ces projets sont de l'ordre de 2 500 € / m² de surface de plancher commerciale + résidentielle
- Sur ce type de travaux, la part du budget allouée aux travaux TP est de 10 % du budget global travaux
- Sur ce type de projet, chaque emploi TP mobilisé sur une année (homme / an) équivaut à un CA de 125 000 €
- Le COTECH propose de retenir l'hypothèse moyenne (40 % de réalisation d'ici 2018) comme base de travail pour le chiffrage des besoins

Éléments de calcul	Estimation Hypothèse Haute (50 %)	Estimation Hypothèse Moyenne (40 %)	Estimation Hypothèse Basse (30 %)
m² supplémentaires / an	400 000 m ² / an	260 000 m ² / an	145 000 m ² / an
Budget supplémentaire (m²x2500 €)	999 000 K€ / an	646 000 K€ / an	363 500 K€
Part Travaux Publics (10%)	99 900 € / an	64 600 € / an	36 350 € / an
Nb emplois nécessaires (125 000 € / homme an)	800 hommes / an	520 hommes / an	290 hommes / an



E. Synthèse des besoins par projet et par an

1. Besoins Nouveau Grand Paris par projet
2. Différentiel avec les effectifs présents
3. Recommandations



Construction du calcul :

1. Un modèle de distribution par métier des effectifs présents lors des travaux est défini (en % age, production + encadrement compris, cf. annexe) :
 - Par type de travaux pour les projets « Transports »
 - De manière homogène pour tous les CDT (validation de la distribution par la profession)
 - De manière homogène pour le « fil de l'eau » (répartition constatée sur les 5 dernières années)

1. Les nouveaux besoins annuels sont calculés en ETP, c'est-à-dire en volume de travail nécessaire :
 - Plusieurs ratios de productivité temps/homme par type de travaux sont la base des calculs
 - Les « nouveaux besoins » expriment donc les hommes/an nécessaires à la réalisation des travaux mais pas les personnes physiques nécessaires. Or, il y a possibilité pour une même personne de réaliser plusieurs chantiers sur plusieurs années différentes
 - Les professionnels considèrent qu'en moyenne **40 à 60% des besoins** de l'année N sont satisfaits par des personnes physiques déjà présents en année N-1. 2 principales causes limitent un « glissement total » des personnes de l'année N-1 vers N :
 - Travaux pluriannuels mobilisant la personne sur tout ou partie des 2 années
 - Travaux simultanés qui génèrent un besoin de 2 personnes physiques
 - *Dans les calculs suivants (prochaine page), les nouvelles personnes arrivées en N-1 et qui satisfont des besoins en année N ne sont donc pas encore retirées des besoins N*

3. La consolidation, calcul du différentiel et le « retrait » des projets tramways :
 - Chaque métier fait l'objet d'une consolidation et d'un différentiel par rapport à l'effectif annuel présent
 - *Les projets tramways étant de la même ampleur sur la période 2013-2018 que sur la période 2008-2013 qui a servi de base à la construction du scénario « au fil de l'eau », les besoins liés aux projets tramways (T1, T3,T7) sont retirés du calcul du différentiel afin de ne pas décompter 2 fois ces besoins.*
 - *Les effectifs de l'année N-1 qui continuent d'exercer en année N sont retirés de l'année N.*

E. 1. Synthèse des besoins par projet et par an

Estimation en Equivalents Temps Plein (ETP)

Les tableaux suivants exposent la synthèse des principales variables impactant les emplois des projets Transports par année, ainsi que les effectifs totaux mobilisés par année, sur la période 2013-2018.

Consolidation des besoins par an

Hors « glissement » d'une même personne physique d'une année sur l'autre

TOTAL GRAND PARIS	Total nouveaux besoins par an	Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)
2013		1140	520	900	2560
2014		2916	520	900	4336
2015		5078	520	900	6498
2016		5275	520	900	6695
2017		5240	520	900	6660
2018		4885	520	900	6305

Détail par projet

Projets tramways	1750
T1 - Noisy-le-Sec à Val de Fontenay	880
2013	0
2014	110
2015	440
2016	330
2017	0
2018	0
T3 - (phase 2) Porte de la Chapelle à Porte d'Asnières	510
2013	0
2014	70
2015	170
2016	210
2017	60
2018	0
T7 - (phase 2) Athis Mons à Juvisy-sur-Orge	360
2013	0
2014	0
2015	50
2016	120
2017	130
2018	60

Projets métro	10080
Ligne 4 (phase 2) : Mairie de Montrouge à Bagneux	820
2013	0
2014	10
2015	160
2016	160
2017	320
2018	170
Ligne 11 : Mairie des Lilas à Rosny-Bois Perrier	2170
2013	0
2014	250
2015	570
2016	570
2017	440
2018	340
Ligne 12 (phase 2) : Front Populaire à Mairie d'Aubervilliers	690
2013	160
2014	160
2015	330
2016	30
2017	10
2018	0
Ligne 14 : Saint-Lazare à Mairie de St Ouen	1350
2013	50
2014	400
2015	370
2016	300
2017	200
2018	30

Projets métro	10080
Ligne 14 : Mairie de St Ouen à Saint Denis-Pleyel	240
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	30
2018	210
Ligne 14 : Olympiades à Villejuif	430
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	160
2018	270
Ligne 16 : Noisy-Champs à St-Denis Pleyel	1040
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	350
2018	690
Ligne 15 : Pont de Sèvres à Noisy-Champs	3340
2013	0
2014	0
2015	0
2016	820
2017	1260
2018	1260

Projets trams-trains, tangentielle et RER :	12730
Tram-train de Massy à Evry	2140
2013	0
2014	0
2015	360
2016	680
2017	630
2018	470
T4 - (tram-train) Gargan à Plateau de Montfermeil	830
2013	0
2014	110
2015	270
2016	330
2017	120
2018	0
Tangentielle Ouest (phase 1) Saint-Cyr à Saint-Germain	970
2013	0
2014	120
2015	300
2016	330
2017	220
2018	0
Tangentielle Nord (phase 1) Epinay-sur-Seine à Le Bourget	4970
2013	820
2014	1670
2015	1690
2016	790
2017	0
2018	0

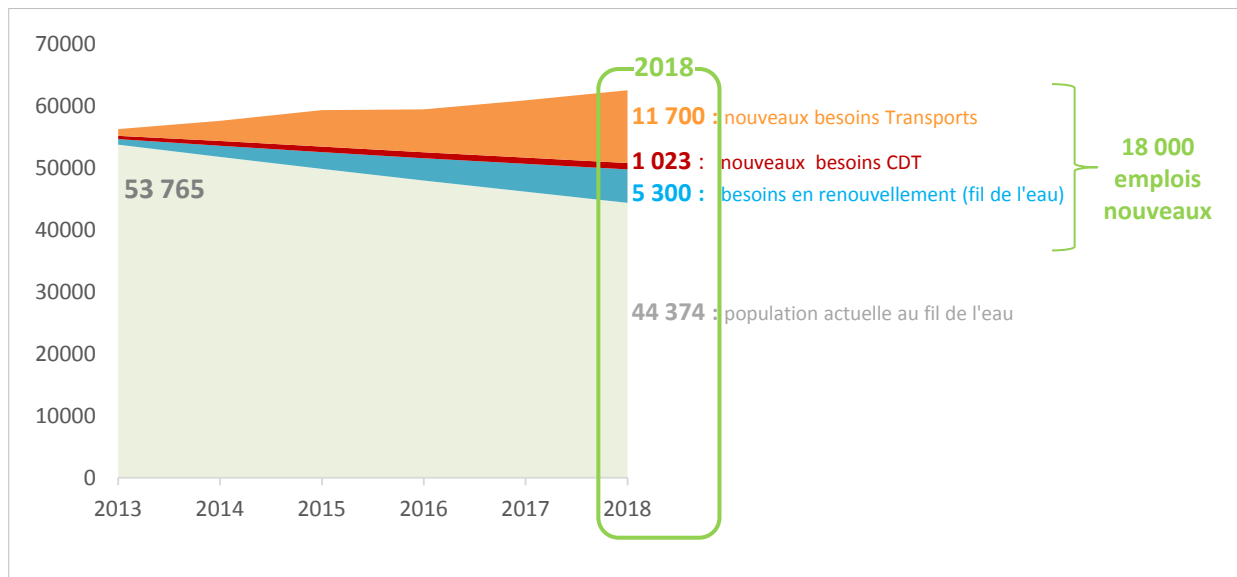
Projets trams-trains, tangentielle et RER :	12730
Tangentielle Nord (phase 2) Prolongement vers Sartrouville et Noisy-le-Sec	530
2013	0
2014	0
2015	20
2016	140
2017	210
2018	160
Création d'une branche du RER D Barreau de Gonesse	760
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	370
2018	390
RER E (EOL) : Prolongement de La Défense à Mantes-la-Jolie	2530
2013	0
2014	0
2015	400
2016	510
2017	760
2018	860

- **La population métier présente en Ile-de-France** représente l'estimation du stock total d'emplois présent dans une année. Il prend en compte l'évolution de la population au fil de l'eau, les besoins de renouvellement ainsi que les emplois liés aux travaux du Grand Paris (transport et CDT). Les chiffres de 2012 sont issus de la CNETP ; au-delà, il s'agit d'estimations.
- **Les nouveaux besoins** sont les emplois supplémentaires par rapport à un scénario au fil de l'eau et prennent uniquement en compte les besoins liés au Grand Paris (transports et CDT) et aux départs de la profession (notamment les départs à la retraite).
- **Enfin, l'augmentation annuelle** est le rapport entre les nouveaux besoins et la population présente en Ile-de-France.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Canalisateur	Population métier présente IDF	517	517	574	643	714	753	809
	Nouveaux besoins		57	69	71	39	56	50
	Augmentation annuelle		11%	12%	11%	5%	7%	6%
Constructeur d'ouvrage d'art béton armé	Population métier présente IDF	2591	2316	2781	3547	4400	4793	5413
	Nouveaux besoins		465	766	853	393	620	611
	Augmentation annuelle		20%	28%	24%	9%	13%	11%
Constructeur de routes	Population métier présente IDF	1266	1241	1345	1427	1504	1559	1602
	Nouveaux besoins		104	82	77	55	43	39
	Augmentation annuelle		8%	6%	5%	4%	3%	2%
Ouvrier VRD	Population métier présente IDF	5659	5562	5721	5865	6011	6095	6322
	Nouveaux besoins		159	144	146	84	227	290
	Augmentation annuelle		3%	3%	2%	1%	4%	5%
Terrassier	Population métier présente IDF	1247	1204	1431	1747	2085	2195	2532
	Nouveaux besoins		227	316	338	110	337	417
	Augmentation annuelle		19%	22%	19%	5%	15%	16%
Monteur de réseau	Population métier présente IDF	2717	2795	2932	3120	3354	3544	3796
	Nouveaux besoins		137	188	234	190	252	235
	Augmentation annuelle		5%	6%	8%	6%	7%	6%
Conducteur d'engins	Population métier présente IDF	2933	2838	2979	3158	3358	3481	3651
	Nouveaux besoins		141	179	200	123	170	166
	Augmentation annuelle		5%	6%	6%	4%	5%	5%
Mécanicien d'engins	Population métier présente IDF	561	539	569	610	655	683	734
	Nouveaux besoins		30	41	45	28	51	46
	Augmentation annuelle		6%	7%	7%	4%	7%	6%
Conducteur poids lourds	Population métier présente IDF	2217	2175	2275	2402	2542	2612	2733
	Nouveaux besoins		100	127	140	70	121	127
	Augmentation annuelle		5%	6%	6%	3%	5%	5%
Poseur de voies	Population métier présente IDF	319	338	348	363	406	465	511
	Nouveaux besoins		10	15	43	59	46	47
	Augmentation annuelle		3%	4%	12%	15%	10%	9%

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Opérateur de centrale	Population métier présente IDF	34	33	60	102	150	169	194
	Nouveaux besoins		27	42	48	19	25	18
	Augmentation annuelle		82%	70%	47%	13%	15%	9%
Soudeur	Population métier présente IDF	186	184	206	245	318	383	459
	Nouveaux besoins		22	39	73	65	76	80
	Augmentation annuelle		12%	19%	30%	20%	20%	17%
Constructeur d'ouvrage d'art métallique	Population métier présente IDF	147	131	150	180	213	222	265
	Nouveaux besoins		19	30	33	9	43	51
	Augmentation annuelle		15%	20%	18%	4%	19%	19%
Mineur boiseur	Population métier présente IDF	99	104	115	142	180	215	263
	Nouveaux besoins		11	27	38	35	48	19
	Augmentation annuelle		11%	23%	27%	19%	22%	7%
Chef de chantier	Population métier présente IDF	2554	2509	2642	2838	3055	3147	3352
	Nouveaux besoins		133	196	217	92	205	231
	Augmentation annuelle		5%	7%	8%	3%	7%	7%
Conducteur de travaux	Population métier présente IDF	2069	2033	2118	2234	2361	2422	2523
	Nouveaux besoins		85	116	127	61	101	107
	Augmentation annuelle		4%	5%	6%	3%	4%	4%
Géomètre-topographe	Population métier présente IDF	238	233	348	467	510	613	730
	Nouveaux besoins		115	119	43	103	117	129
	Augmentation annuelle		49%	34%	9%	20%	19%	18%
Chef d'équipe	Population métier présente IDF	5737	5637	5967	6405	6867	7076	7448
	Nouveaux besoins		330	438	462	209	372	410
	Augmentation annuelle		6%	7%	7%	3%	5%	6%
Ingénieur TP	Population métier présente IDF	4216	4142	4246	4393	4556	4639	4762
	Nouveaux besoins		104	147	163	83	123	127
	Augmentation annuelle		3%	3%	4%	2%	3%	3%

PRÉVISION DE L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION TP IDF D'ICI 2018



Totaux estimatifs effectifs TP IDF (y.c. travail temporaire) (détail ci-contre) :

- 62 500 ETP en 2018
- Soit près de 7 000 ETP supplémentaires (+ 12 % par rapport à 2012)
- 18 000 nouveaux emplois

- Les calculs ci-dessus incluent toutes les personnes actives dans le secteur des TP Ile-de-France d'ici 2018 (travaux transports + travaux CDT + population présente au fil de l'eau, dont effectifs « divers »).
- La profession devrait compter environ **7 000 ETP supplémentaires d'ici 2018 (+ 2 à 3 % par an) mais 18 000 embauches seront nécessaires.**
- 5 300 ETP seront nécessaires pour répondre aux besoins au fil de l'eau. Les nouveaux besoins « Transports » (11 700 ETP sur 5 ans) et les 4 CDT « testés » (1 000 ETP) s'ajoutent à ce besoin de renouvellement au fil de l'eau.

- La montée en charge des travaux transports devient forte à partir de mi-2014, notamment alimentée par le génie civil (creusements, gares souterraines, ouvrages d'art).
- Après une augmentation plus faible en 2016, les nouveaux besoins repartent fortement à la hausse sur 2017 et 2018, notamment du fait des nombreux travaux d'équipements de voies ferrées (voies et caténaires).
- Malgré tout, l'ensemble des métiers TP connaît une augmentation ininterrompue des nouveaux besoins avec des variations différentes.

- **Une attention particulière à la formation continue pour assurer une continuité de l'emploi des salariés d'un chantier à l'autre**
 - Le cadencement des chantiers, les différences de compétences nécessaires d'un chantier à l'autre... peuvent nécessiter des besoins différents en compétences générant le recrutement d'une nouvelle personne et le départ d'une personne dont les compétences ne sont plus adaptées. Il est essentiel de toujours bien mettre au regard des besoins le niveau de qualification des actifs de la profession pour assurer la continuité de l'emploi pour les actifs de la branche. La fidélisation ainsi générée constitue un atout pour le salarié (en limitant la précarité de l'emploi) et pour l'entreprise. C'est pourquoi nous avons travaillé à un plan d'action par métier en évaluant les possibilités de transferts d'un métier à un autre (voir fiches-actions dans la partie suivante).
- **La formation de nouveaux entrants à coordonner étroitement avec les représentants de la profession**
 - Afin d'ajuster le volume et les besoins de formation des nouveaux entrants, qu'il s'agisse de formation initiale ou de formation professionnelle pour des demandeurs d'emploi, il est préconisé l'organisation d'un dialogue régulier et étroit des représentants de la profession avec les commanditaires publics de la formation initiale et continue. En effet, il a été observé par les DRH d'entreprises du TP que l'accès à certains métiers correspond à un recrutement par promotion interne, d'autres par le jeu de la mobilité géographique au sein des établissements de l'entreprise en fonction des besoins. Ces mobilités pouvant libérer d'autres postes parfois sur d'autres qualifications. L'ajustement entre mobilité interne, promotion interne et recrutement doit être régulièrement partagé entre les acteurs afin d'ajuster au mieux les formations aux besoins de recrutement en fonction des métiers et des pratiques d'entreprises.
 - En conséquence, il est recommandé, à partir de l'actualisation des données, d'organiser une collaboration régulière entre les représentants de la profession, l'OPCA, et les commanditaires publics de formation initiale et continue permettant d'ajuster les leviers internes ou externes aux besoins de main d'œuvre et de formation.
- **Le Développement Durable : une exigence déjà existante en TP qui ne modifie pas de manière forte les besoins de formation (nécessaire sensibilisation au respect du développement durable)**

■ L'insertion : un enjeu pour la filière et le territoire

- Il s'agira d'analyser dans quelle mesure les travaux du Nouveau Grand Paris peuvent constituer une opportunité pour favoriser l'insertion professionnelle durable dans la filière.
- Il conviendra de prendre en compte les spécificités du métier et du territoire en favorisant la mutualisation des besoins à l'échelle du Nouveau Grand Paris.
- L'insertion constitue un enjeu important pour la filière qui devra intégrer cette composante dans le plan de recrutement et de formation de la profession.

■ Une incertitude : la dynamique de la filière dans le reste du territoire national (voire européen)

- La filière Travaux Publics connaît depuis 2008 une situation économique difficile, avec une diminution de son activité et une faible visibilité à court et moyen terme. La réduction des dépenses publiques, l'incertitude économique... génèrent une diminution des commandes et une certaine inquiétude auprès des professionnels de la filière.
- Une partie des emplois générés par les travaux du Grand Paris en Ile de France pourrait, dans ce contexte, être occupée par des salariés de la filière hors Ile de France (mobilité interne ou mobilité géographique avec changement d'entreprise). Ces salariés ne nécessiteraient pas pour partie de mise à niveau particulière étant des professionnels du secteur. Cette tendance pourrait être observée notamment pour les emplois les plus qualifiés. Dans les fiches par métier présentées ci-après, la mobilité interne a été identifiée comme un des leviers envisageable, elle est cependant très difficile à quantifier.

■ Une actualisation des données à mener dans le temps et de manière collaborative

- Ce travail offre un panorama de la situation actuelle et à venir, et apporte par là même des éléments déterminant pour les futures prises de décisions. En effet, l'étude doit permettre d'adapter l'outil de formation initiale et continue pour qu'il réponde au mieux aux besoins liés au Nouveau Grand Paris. Le CEP ne constitue pas une fin en soi, mais le point de départ d'un travail qui doit être mené en collaboration avec l'ensemble des partenaires : structures institutionnelles, acteurs de la formation et bien sûr entreprises de la filière travaux publics qui conditionnent son succès.
- Les résultats de l'étude restent corrélés au respect du calendrier ; une modification de la durée des travaux, un retard dans la mise en chantier... ayant un effet direct sur la création d'emplois. Dans ce contexte, la coopération entre les différents partenaires de l'étude, la SGP, la DIRECCTE, CONSTRUCTYS et la FRTP Ile-de-France, apparaît déterminante pour le succès du projet. Elle permettra aussi de rendre l'outil « vivant » et de pouvoir l'adapter aux évolutions du Nouveau Grand Paris.
- C'est pourquoi, il apparaît important de poursuivre la démarche de concertation mise en place tout au long du CEP. En effet, l'actualisation des données nécessite des échanges réguliers avec les principaux donneurs d'ordre (SGP, STIF,...) sur les perspectives de mise en chantier au regard du prévisionnel, puis d'ajuster, avec les DRH d'entreprises du secteur les besoins en main d'œuvre par métier en fonction du type de travaux et du phasage de leur réalisation. C'est seulement à partir de cette actualisation régulière qu'un travail sur les réponses opérationnelles pourra être réalisé.
- 4 « groupes de réflexion » paraissent ainsi intéressants :
 - *Suivi des évolutions par le Comité de Pilotage du CEP (DIRECCTE, Conseil régional, FRTP, Constructys)*
 - *Réflexions sur l'évolution de l'offre de formation : DIRECCTE, Conseil régional, Constructys, FRTP, établissements de formation*
 - *Réflexions sur l'insertion des demandeurs d'emplois : DIRECCTE, Constructys, FRTP, pôle emploi*
 - *Groupe « professionnels » = l'actuel club Grand Paris*

■ Un ajustement différencié selon les métiers pour répondre aux besoins de main d'œuvre entre mobilité et recrutement (cf. plan d'actions par métier)



F. Proposition de plan d'actions par métier

Une fiche-action par métier de production et d'encadrement



Compilation des actions :

1. Interviews des acteurs RH en entreprise autour des questions clés suivantes :

- Des actions RH menées jusqu'à aujourd'hui et des difficultés rencontrées
- Des nouveaux besoins en emplois et de leur avis quand aux leviers à utiliser pour les satisfaire par métier
- De leurs relations actuelles avec les organismes de formation (modalités pédagogiques, partenariats, utilisation des plateaux techniques etc.)
- Des changements de pratiques à identifier en cas de forts pics de demandes, notamment pour les travaux à partir de 2015.

2. Interviews des acteurs de la formation autour des questions clés suivantes :

- Des métiers sur lesquels ils se positionnent aujourd'hui et demain (uniquement Organismes de Formation - OF)
- Du mode de recrutement actuel des stagiaires et des difficultés rencontrées
- Des nouveaux besoins en emplois et de leur avis quand au rôle de la formation pour les satisfaire par métier
- De leurs relations actuelles avec les entreprises (modalités pédagogiques, partenariats, utilisation des plateaux techniques, etc.)
- Des changements de pratiques à identifier en cas de forts pics de demandes, notamment pour les travaux à partir de 2015.

3. Consolidation :

- Inventaire des pistes de travail identifiées, classées par métier
- Structuration du plan d'actions en 3 parties : description synthétique du métier et de la population actuelle / rappel du besoin chiffré de nouvelles personnes sur le métier / plan d'actions

Précisions lexicales pour les fiches actions suivantes :

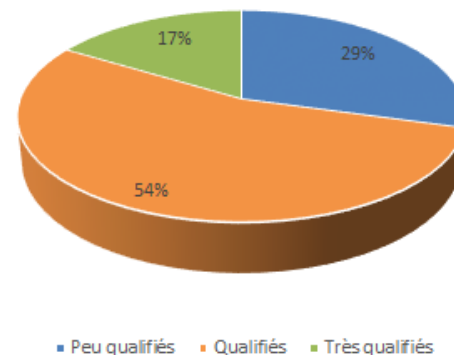
- Les « recrutements externes » renvoient aux personnes disponibles sur le marché et déjà formées/opérationnelles. Dans le cas d'un recrutement intra-branche IDF, cela ne crée pas d'emploi net (poste précédent à pourvoir).
- La « mobilité interne » renvoie aux mobilités qui s'opèrent dans l'entreprise afin d'occuper un poste. Elle répond donc à un besoin d'entreprise mais ne crée pas un emploi net (poste précédent à pourvoir).

Fiche action : métier Canalisateur

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

-  Le canalisateur construit et entretient des réseaux de canalisations pour l'adduction d'eau potable, la distribution d'eau industrielle et la collecte des eaux pluviales et usées vers les usines de traitement. Il intervient en ville comme à la campagne, comme salarié d'une entreprise de travaux publics qui intervient pour des clients tels que communes, régions....
-  Sur le chantier, il pose les tuyaux au fond d'une tranchée. Il effectue ensuite les raccordements et contrôle l'installation. Enfin, il remet en état la chaussée, les trottoirs et les caniveaux. Le canalisateur utilise des techniques de pointe pour effectuer les tâches délicates dues aux contraintes du chantier : pose de tuyaux à l'aide de laser, pose de canalisations sous un carrefour routier à l'aide d'outils de forage téléguidés, etc.
-  Le métier requiert une habileté manuelle, ainsi que des notions en maçonnerie. Exercé en plein air et sur des chantiers parfois éloignés, il demande de la résistance physique et une mobilité certaine. Dans ce métier, c'est la pratique qui prime. La volonté d'apprendre et l'esprit d'équipe permettent d'acquérir l'ensemble des méthodes de travail.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Canalisateur

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Canalisateur	Total nouveaux besoins par an						
2013		21	16	20	57	517	+ 11%
2014		42	7	20	69	574	+ 12%
2015		48	3	20	71	643	+ 11%
2016		17	2	20	39	714	+ 5%
2017		35	1	20	56	753	+ 7%
2018		29	1	20	50	809	+ 6%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

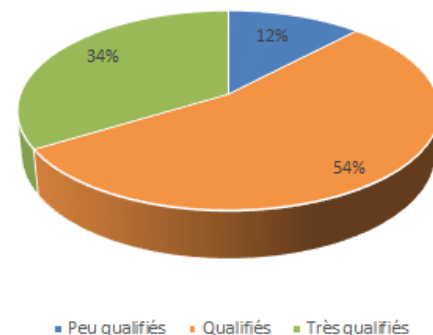
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	+	+	+
ACTIONS PROPOSEES	■ Solliciter le travail temporaire sur des niveaux de qualification moyens : recrutement de 15 à 20 travailleurs temporaires (niveau qualifié) ■ Recrutements externes possibles mais faibles (10 à 15 par an sur niveaux qualifiés)	■ Mobilité possible entre métiers sur niveaux peu qualifiés (à utiliser, avec les autres métiers du génie civil et de la route)	■ Formation initiale : former 2 groupes supplémentaires de 12 personnes par an (niveau CAP) dès 2013 pour 2015 (sur 2 ans) – niveau peu qualifié ■ Formation continue : former 2 groupes de 12 personnes sur des tâches complexes dès 2013 pour 2014 (niveau peu qualifié vers niveau qualifié) ■ Mutualiser plateaux techniques OF ■ Demandeurs d'emploi : formation insertion de 2 à 3 mois sur des niveaux peu qualifiés dès 2013
REMARQUES	■ Le recrutement externe (y compris travail temporaire) génère entre 25 et 30 recrutements IDF par an sur le total des interviewés	■ Souplesse d'organisation sur les faibles qualifications (manutentionnaires) et moindre sur les niveaux plus qualifiés	■ Une base de compétences commune « ouvrier TP » est mobilisable sur des programmes de formation courts (2 à 3 mois) – niveau peu qualifié puis fin de la formation sur chantier, en interne ■ Une montée en charge progressive sur les années 2013 à 2016

Fiche action : métier Constructeur ouvrage d'art béton armé

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Le constructeur en Ouvrages d'Art travaille sur des chantiers de construction de grands ouvrages (ponts et viaducs, barrages et réservoirs, tunnels et galeries, centrales nucléaires, bâtiments industriels, etc.), ainsi que sur des chantiers de construction d'ouvrages ponctuels (murs de soutènement, fondations spéciales, etc.)
- Il réalise 4 opérations principales :
 - Le coffrage, ou élaboration du moule dans lequel sera coulé le béton ;
 - Le ferrailage, ou pose d'armatures métalliques dans le moule pour armer (consolider) le béton ;
 - Le bétonnage, ou coulage du béton dans le moule ;
 - Le démoulage, ou décoffrage de la pièce, opération délicate car il faut garder le béton intact sans abîmer le coffrage.
- Il sait tracer et implanter des ouvrages, monter et démonter un échafaudage et un étalement, réaliser et mettre en place des coffrages en bois, poser et déposer un coffrage outil, réaliser un ouvrage en béton armé, réaliser les éléments préfabriqués d'un ouvrage, utiliser en toute sécurité des petits engins et contrôler la conformité et la qualité d'exécution.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Constructeur d'Ouvrages d'art béton armé

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Constructeur d'ouvrage d'art béton armé	Total nouveaux besoins par an						
2013		308	78	79	465	2316	+ 20%
2014		648	39	79	766	2781	+ 28%
2015		754	20	79	853	3547	+ 24%
2016		304	10	79	393	4400	+ 9%
2017		536	5	79	620	4793	+ 13%
2018		529	3	79	611	5413	+ 11%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

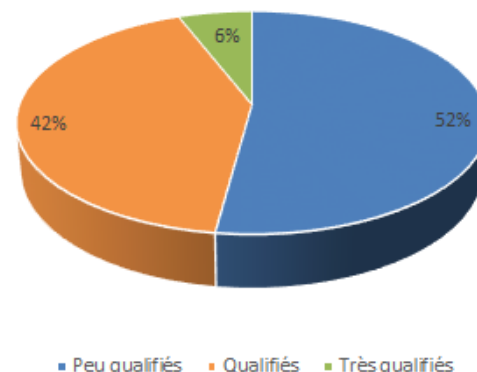
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	+	++	++
ACTIONS PROPOSEES	■ Solliciter le travail temporaire sur des niveaux de qualification moyen : recrutement de 60 à 70 travailleurs temporaires / an (niveau qualifié) ■ Recrutements externes possibles mais plus faibles (20 à 30 par an)	■ mobilité possible entre métiers sur les premiers niveaux de qualification (à utiliser, avec les autres métiers du génie civil et de la route)	■ Formation initiale : former 4 groupes supplémentaires de 12 personnes (niveau CAP) par an dès 2013 pour 2015 (nombreux OF positionnés, sur 2 ans) : niveau peu qualifié (10 à 15% de la population) ■ Formation continue : monter 6 groupes de 12 personnes sur 2013 pour 2014 puis retour à 2 groupes supplémentaires / an (formations courtes pour travailleurs qualifiés) ■ Demandeurs d'emploi : formation insertion de 2 à 3 mois sur des niveaux peu qualifiés dès 2013
REMARQUES	■ Le recrutement externe (y compris travail temporaire) génère entre 80 et 100 recrutements IDF par an	■ Organisation : chantiers majoritairement de courte durée. Une montée en charge immédiate dès 2014, notamment sur les fondations spéciales HOREMIS – KATALYSE	■ Une base de compétences commune « ouvrier TP » est mobilisable sur des programmes de formation courts (2 à 3 mois) – niveau peu qualifié puis fin de la formation sur chantier, en interne

Fiche action : métier Constructeur de routes

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- À partir d'un terrassement fini, le constructeur de routes pose différentes couches (de base, de liaison, de finition) et applique divers revêtements (béton, bitume, asphalte, gravillons...). Quand il intervient sur une chaussée endommagée, il enlève la couche existante et la remplace par une autre.
- Il participe à toutes les tâches d'un chantier routier : signalisation, implantation, réglages et utilisation du gravillonneur pour les enduits superficiels, conduite d'engins, pose de bordures et de pavés, réalisation de petite maçonnerie, réglages des matériaux de structure de chaussée, pose des différents réseaux enterrés, réglages et mise en œuvre d'enrobés.
- Le Constructeur de routes travaille sur des chantiers de toute nature et de toute taille, au grand air.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Constructeur de routes

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Constructeur de routes	Total nouveaux besoins par an						
2013		12	52	40	104	1241	+ 8%
2014		21	21	40	82	1345	+ 6%
2015		28	9	40	77	1427	+ 5%
2016		11	4	40	55	1504	+ 4%
2017		1	2	40	43	1559	+ 3%
2018		-2	1	40	39	1602	+ 2%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

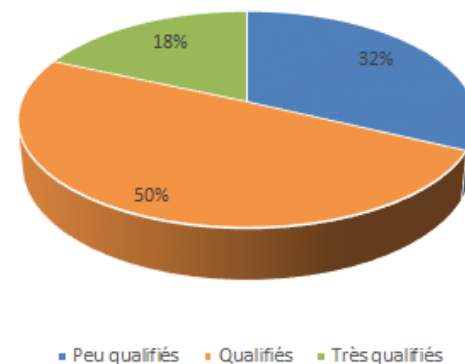
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	++	+	+
ACTIONS PROPOSEES	- Recrutements externes et travail temporaire nombreux sur les premiers niveaux de qualification (30 à 40% des embauches) et qualifiés (15 à 20% des embauches) - Recrutements locaux, faible mobilité géographique sur ces populations	Mobilité possible entre métiers sur les premiers niveaux de qualification (à utiliser, avec les autres métiers du génie civil et de la route)	- Formation initiale : monter 1 groupe de formation supplémentaire sur 2013 puis 2014 (niveau CAP) pour postes faiblement qualifiés - Demandeurs d'emploi : formation insertion de 2 à 3 mois sur des niveaux peu qualifiés dès 2013
REMARQUES	- Difficultés de recrutement, faible attractivité de l'image métier - Les constructeurs de route intervenant sur engins sont inclus dans le métier « conducteurs d'engins »	Organisation : cette nature de travaux est sollicitée de manière linéaire donc capacité en ressources à surveiller, notamment sur les travaux CDT.	Une base de compétences commune « ouvrier TP » est mobilisable sur des programmes de formation courts (2 à 3 mois) – niveau peu qualifié puis fin de la formation sur chantier, en interne

Fiche action : métier Ouvrier VRD

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- L'ouvrier Voirie et Réseaux Divers (VRD) intervient pour des aménagements urbains ou de loisirs : voies piétonnes, voies cyclables, trottoirs, places, aires de jeux, terrains de sport, etc., et pour des réseaux enterrés : assainissement des voiries, acheminement d'eau potable, pose de conduite de gaz, téléphone.
- Son activité principale consiste à réaliser la pose de différents types de réseaux puis de revêtement de sol, en participant à tout ou partie des tâches d'un chantier (signalisation, implantation, conduites d'engins, pose de bordures et de pavés, réalisation de petite maçonnerie, pose de réseaux divers, etc.)
- L'ouvrier VRD travaille au sein d'une entreprise de Travaux publics et sur des chantiers de différentes tailles, au grand air.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Ouvrier VRD

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Ouvrier VRD	Total nouveaux besoins par an						
2013		17	63	79	159	5562	+ 3%
2014		39	26	79	144	5721	+ 3%
2015		56	11	79	146	5865	+ 2%
2016		0	5	79	84	6011	+ 1%
2017		146	2	79	227	6095	+ 4%
2018		210	1	79	290	6322	+ 5%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

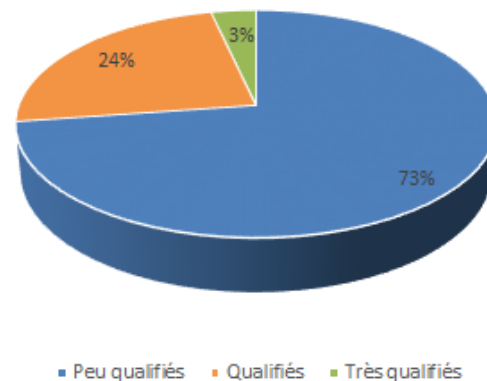
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	++	+	=
ACTIONS PROPOSEES	- Recrutement externes et travail temporaire plus forts sur les premiers niveaux de qualification - Recrutements locaux, faible mobilité géographique sur ces populations	Mobilité entre métiers sur les premiers niveaux de qualification (à utiliser, avec les autres métiers du génie civil et de la route)	- Travailler avec les OF et les entreprises sur des compétences spécifiques « tramway/paysage/revêtement », pour cette nature de travaux (formation continue et alternance) : monter 2 groupes par an à partir de 2015 pour 2016 - Demandeurs d'emploi : formation insertion de 2 à 3 mois sur des niveaux peu qualifiés dès 2013
REMARQUES	Difficultés de recrutement, faible attractivité de l'image métier	Organisation : cette nature de travaux est sollicitée de manière linéaire donc capacité en ressources à surveiller, notamment sur les travaux CDT puis tramways.	Une base de compétences commune « ouvrier TP » est mobilisable sur des programmes de formation courts (2 à 3 mois) – niveau peu qualifié puis fin de la formation sur chantier, en interne)

Fiche action : métier Terrassier

Descriptif synthétique du métier (source répertoire ROME) :

- Le terrassier prépare le terrain, les outils et les matériaux nécessaires à l'exécution de travaux de construction, de réparation ou d'entretien dans le bâtiment, sur les routes ou voiries, dans les ports ou voies navigables, les cimetières. Peut prendre en charge divers travaux simples sous la directive d'un professionnel.
- L'emploi/métier s'exerce en plein air sur des chantiers de constructions neuves ou en réhabilitation, au sein d'une équipe. Les horaires sont réguliers, mais la réalisation des travaux spécifiques (aménagement de carrefours, travaux sur périphériques) peut entraîner une activité pendant les fins de semaine ou la nuit. L'exercice de l'emploi/métier implique d'effectuer de multiples manutentions (apporter les matériaux à pied d'œuvre) et de travailler dans des conditions particulières (travail en milieu humide, en sous-sol, en espace réduit). Il nécessite également de respecter des règles de sécurité (port de casque et d'équipements spéciaux...)

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Terrassier

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Terrassier	Total nouveaux besoins par an						
2013		122	52	53	227	1204	+ 19%
2014		242	21	53	316	1431	+ 22%
2015		276	9	53	338	1747	+ 19%
2016		53	4	53	110	2085	+ 5%
2017		282	2	53	337	2195	+ 15%
2018		363	1	53	417	2532	+ 16%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

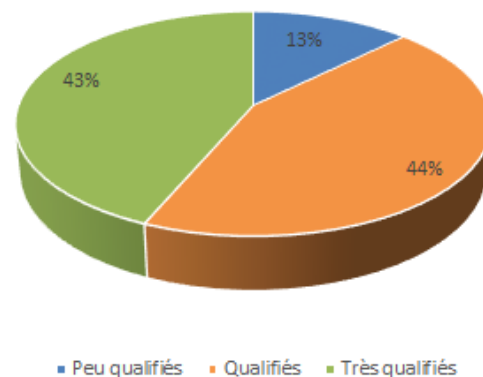
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	+	=	+
ACTIONS PROPOSEES	- Recrutements externes et travail temporaire majoritaires : 150 à 200 embauches par an sur les premiers niveaux de qualification. - Recrutements locaux, faible mobilité géographique sur ces populations.		- Formation initiale : augmenter le nombre de diplômes niveau V dont les terrassiers sont issus (4 à 5 groupes tous métiers de plus par an à partir de 2014) - Demandeurs d'emploi : formation insertion de 2 à 3 mois sur des niveaux peu qualifiés dès 2013.
REMARQUES	- Difficultés de recrutement, faible attractivité de l'image métier - Les terrassiers intervenant sur engins sont inclus dans le métier « conducteurs d'engins »	Organisation : forte montée en charge dès 2014, ce qui contraindra la souplesse d'organisation.	Une base de compétences commune « ouvrier TP » est mobilisable sur des programmes de formation courts (2 à 3 mois) – niveau peu qualifié puis fin de la formation sur chantier, en interne).

Fiche action : métier Monteur de réseaux

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Le monteur de réseaux électriques installe, entretient les réseaux aériens ou souterrains de transport et de distribution d'électricité et plus généralement d'énergie : de son travail dépend le fonctionnement des éclairages, du téléphone, des ordinateurs... Il doit être polyvalent et savoir faire face à des situations variées. C'est pourquoi il a des connaissances aussi bien en électricité, en maçonnerie, en montage de charpentes métalliques, en conduite d'engins. Il sait également lire et exploiter les plans. Prudent et adroit, il est soucieux du respect des consignes de sécurité.
- Parmi les spécialités de ce métier, le monter de caténaires réalise, à partir d'instructions précises :
 - La mise en place des supports de lignes caténaires avec leurs accessoires : consoles, appareils tendeurs, ancrages, etc.,
 - Le déroulage des différents câbles sur ces supports,
 - Le pendulage entre les câbles porteurs et les fils de contact,
 - Le réglage final de la caténaire par rapport à la voie ferrée,
 - Le montage des appareils d'interruption et les connexions électriques entre les différents éléments de la caténaire,
 - La mise en place des protections au droit des ouvrages d'art surplombant la voie ferrée,
 - La réalisation des travaux de remaniement et d'entretien sur les lignes existantes.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Monteur de réseaux

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Monteur de réseau	Total nouveaux besoins par an						
2013		47	37	53	137	2795	+ 5%
2014		112	23	53	188	2932	+ 6%
2015		167	14	53	234	3120	+ 8%
2016		128	9	53	190	3354	+ 6%
2017		193	6	53	252	3544	+ 7%
2018		178	4	53	235	3796	+ 6%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

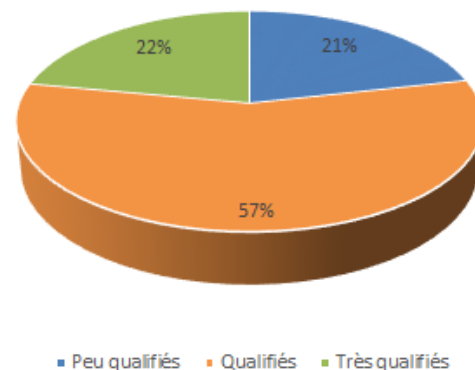
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	+	=	+
ACTIONS PROPOSEES	- Partenariats écoles à développer pour attirer des populations qui viennent de diplômes plus généralistes (niveaux III, IV en électricité notamment) : objectif recrutements 30-40 personnes par an - Travail particulier à faire autour des travaux ferroviaires pour 2015 (début action en 2014)	Prendre en compte la dépendance de l'organisation selon la typologie des travaux sur les populations « experts » (notamment travaux caténaires) : mobilité faible car ressources limitées.	- Formation continue : former 4 groupes spécifiques de plus sur les travaux ferroviaires à partir de 2015 pour 2016 (niveaux qualifiés). - Accentuer l'orientation pédagogique sur les hautes et moyennes tensions
REMARQUES	- Forts besoins pour les réseaux souterrains (notamment gares) à partir de 2014 puis pour l'électrification des voies à partir de 2016. - Peu de travail temporaire	Dépendance moins forte suivant la typologie de chantier sur les premiers niveaux de qualification (mobilité plus simple)	Une base de compétences commune « monteur réseau TP » est mobilisable sur des programmes de formation 1 an (alternance) – premiers niveaux de qualification (hors caténaires)

Fiche action : métier Conducteur d'engins

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Il conduit les engins les plus divers, de quelques chevaux à plusieurs centaines, de quelques tonnes à plusieurs centaines, de quelques milliers à plusieurs millions d'Euros.
- Les engins se nomment, entre autres, bouteurs, tombereaux, décapeuses, pelles hydrauliques ou à câbles, chargeurs, pellesteuses, niveleuse, finisseur, draglines, grues, tunneliers ou encore compacteurs, et sont utilisés pour toutes sortes de travaux de manutention et de transport, montés sur pneus, sur chenilles, sur rails..., souvent hors gabarit. Ils peuvent rouler sur les pistes de chantier à grande vitesse. Le Conducteur d'engins peut être spécialiste sur une machine ou polyvalent sur plusieurs.
- Il est l'homme clé du chantier. Maître de son travail, il a une influence déterminante sur la productivité, la qualité et le coût des ouvrages. C'est un constructeur. Il creuse, transporte, remblaie, compacte, façonne, manutentionne, soulève, déplace des matériaux inertes, toujours avec goût et précision en ayant le souci de la sécurité et du rendement.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Conducteur d'engins

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Conducteur d'engins	Total nouveaux besoins par an						
2013		53	42	46	141	2838	+ 5%
2014		107	26	46	179	2979	+ 6%
2015		138	16	46	200	3158	+ 6%
2016		67	10	46	123	3358	+ 4%
2017		118	6	46	170	3481	+ 5%
2018		116	4	46	166	3651	+ 5%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

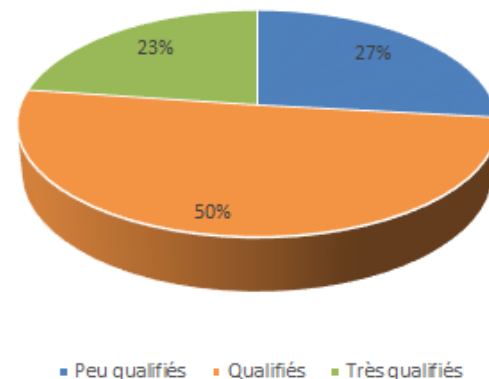
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	=	++	+
ACTIONS PROPOSEES	Recrutements externes et travail temporaire possibles sur les engins « usuels » mais difficultés à augmenter les volumes actuels. Max 20 recrutements par an sur un niveau qualifié.	- Créer des filières d'évolution entre engins pour construire un parcours de formation continue cohérent. - Mobilité nationale, voire internationale pour les pilotages de haute technicité (grues à tour, tunnelier notamment) : peu de souplesse sur ces niveaux très qualifiés	- Formation continue : monter des groupes de formation destinés à la mobilité interne selon les types de chantier. - Mutualiser les plateaux techniques entre OF - Travailler avec les OF spécialisés ferroviaires sur leur capacité dès à présent - Structurer fortement le suivi des habilitations à conduire au niveau région.
REMARQUES	- Augmentation progressive des besoins sur les engins courants de moyenne taille (niveleuse, pelle rail-route, pelleteuse, bulldozer etc.) - Augmentation forte pour les matériels spécifiques « rail » (bousseuse, régaleuse) en 2016	Grutiers et pilotes tunneliers exclusivement formés en interne des entreprises (conducteurs et mécaniciens) HOREMIS – KATALYSE	Besoins forts de spécialistes conduite rail (y compris pour les travaux aériens sur caténaires) à partir de 2016

Fiche action : métier Mécanicien d'engins

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Le mécanicien d'engins est chargé de l'entretien et de la réparation des engins et des machines utilisés sur les chantiers (pelles hydrauliques, bulldozers, niveleuses...), le mécanicien est capable de monter et de démonter toutes les machines grâce à sa parfaite connaissance de leur fonctionnement.
- Il travaille sur le chantier et dans l'atelier de réparation. Il a d'excellentes connaissances en hydraulique, pneumatique, électricité et électronique embarquée. Soucieux de la sécurité des autres, il aime la mécanique et cherche à vaincre les difficultés.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Mécanicien d'engins

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Mécanicien d'engins	Total nouveaux besoins par an						
2013		12	11	7	30	539	+ 6%
2014		27	7	7	41	569	+ 7%
2015		33	5	7	45	610	+ 7%
2016		18	3	7	28	655	+ 4%
2017		42	2	7	51	683	+ 7%
2018		37	2	7	46	734	+ 6%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

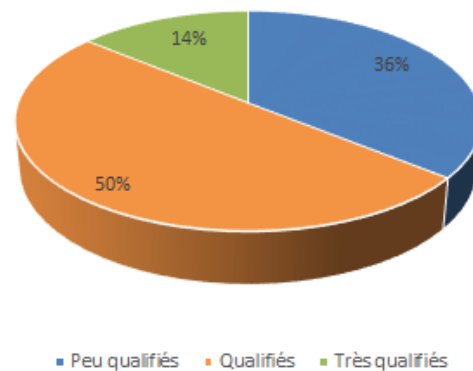
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	=	++	=
ACTIONS PROPOSEES	Continuité des actions actuelles	- Créer des filières d'évolution entre engins pour construire un parcours de formation continue et polyvalent - mobilité nationale, voire internationale pour les pilotages de haute technicité (grues à tour, tunnelier notamment)	- Mutualiser les plateaux techniques entre OF - Travailler avec les OF spécialisés ferroviaires - Formation continue : monter des parcours de formation polyvalents multi-métiers autour de spécialités (pneumatique, électronique, mécatronique etc.)
REMARQUES	- Augmentation progressive des besoins sur les engins courants de moyenne taille (niveleuse, pelle rail-route, pelleteuse, bulldozer etc.) - Augmentation moins forte que pour les conducteurs (4 fois moins en moyenne)	Mécaniciens grues et tunneliers exclusivement formés en interne des entreprises (1 mécanicien pour 1 pilote à temps plein sur ces engins)	Besoins forts de spécialistes engins rail (y compris pour les travaux aériens sur caténaires) à partir de 2016

Fiche action : métier Poseur de voies

Descriptif synthétique du métier (source *metiers-btp.fr*) :

- Le poseur de voies ferrées participe au sein d'une équipe, à l'aide d'outillage et/ou de moyens mécanisés, à la réalisation de travaux d'installation de voies ferrées.
- Sur des chantiers linéaires et mobiles, il réalise à partir des instructions précises de son chef d'équipe les travaux courants de sa spécialité tels que :
 - L'approvisionnement des matériels, matériaux et outillages sur les voies
 - La mise en place des voies ferrées, leurs assemblages (rails, traverses, attaches) et leurs réglages
 - Le déchargement du ballast sur les voies
 - Les opérations de calage et de nivellement de la voie associées
- La bonne exécution de ces travaux implique notamment qu'il :
 - connaisse le matériel et sache utiliser l'outillage spécifique,
 - respecte les ordres de commandements et travaille en bonne coordination avec les membres de l'équipe et les autres acteurs du chantier.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Poseur de voies

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Poseur de voies							
2013	Total nouveaux besoins par an	3	0	7	10	338	+ 3%
2014		8	0	7	15	348	+ 4%
2015		36	0	7	43	363	+ 12%
2016		52	0	7	59	406	+ 15%
2017		39	0	7	46	465	+ 10%
2018		40	0	7	47	511	+ 9%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

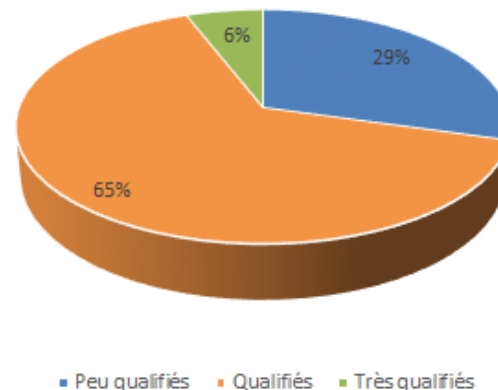
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	=	+	=
ACTIONS PROPOSEES	- Continuité des pratiques actuelles sur 2014. - Niveaux peu qualifiés (manœuvres) : recrutements travailleurs temporaires de 10 à 15 personnes par an.	- Mobilité entre chantiers possible sur tous les niveaux de qualification. - Créer des filières d'évolution rapides entre niveaux de qualification pour gagner en souplesse organisationnelle.	- Pas d'effort de formation initiale supplémentaire a priori - Formation continue : prévoir 2 groupes « soudure aluminothermique par an pour les soudeurs des équipes de poses à partir de 2015 - Mutualiser plateaux techniques OF avec ceux des entreprises
REMARQUES		Organisation : chantiers majoritairement de courte durée. Une montée en charge forte à partir de 2016.	Une base de compétences commune « ouvrier TP » est mobilisable sur des programmes de formation courts (2 à 3 mois) – niveau peu qualifié puis fin de la formation sur chantier, en interne). Y inclure une connaissance du ferroviaire indispensable.

Fiche action : métier Opérateur de centrale

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- L'opérateur de centrale surveille et régule une installation de production automatisée de béton prêt à l'emploi, enrobés, granulats ou ciment, selon les règles de sécurité, d'environnement et les impératifs de production (qualité, délais, quantité, ...).
- Il peut intervenir directement sur les équipements de production et les instruments de contrôle (détection préventive, entretien de premier niveau, ...). Il peut organiser le stockage des matières premières, les réceptionner, planifier les livraisons et traiter les commandes.
- L'activité de cet emploi/métier s'exerce au sein d'entreprises industrielles de production de béton prêt à l'emploi, enrobés, granulats ou ciment.
- Elle peut s'exercer par roulement, les fins de semaine, jours fériés, de nuit et être soumise à des astreintes.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Opérateur de centrale

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Opérateur de centrale	Total nouveaux besoins par an						
2013		20	0	7	27	33	+ 82%
2014		35	0	7	42	60	+ 70%
2015		41	0	7	48	102	+ 47%
2016		12	0	7	19	150	+ 13%
2017		18	0	7	25	169	+ 15%
2018		11	0	7	18	194	+ 9%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

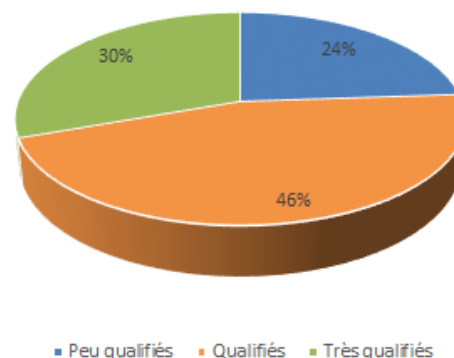
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	+	-	+
ACTIONS PROPOSEES	Recrutements externes limités à quelques personnes	Niveau de technicité élevé qui limite la mobilité.	Formation initiale : 1 à 2 groupes en alternance sur les chantiers (niveaux III et IV) Formation continue : uniquement pour évoluer sur la technicité, pas sur la capacité en ressources, selon le type de centrales utilisées et le matériau produit
REMARQUES	Le recrutement externe est actuellement très limité sur ce métier : population qualifiée stable	Les chantiers sont de souvent de longue durée, ce qui rend la mobilité complexe	Une montée en charge dès 2014 qui contraint à une opérationnalité « immédiate » des formations

Fiche action : métier Constructeur ouvrages d'art métalliques

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Le charpentier en structures métalliques conçoit et réalise les ossatures qui serviront de support aux couvertures de bâtiments. Après le traçage des ouvrages en atelier, l'exécution des assemblages, il réalise le levage et le montage sur chantier d'éléments en métal.
- Le charpentier en structures métalliques intervient sur tous les types de constructions : immeubles, hangars agricoles, bâtiments industriels, aménagement et mobilier urbain.
- Jamais seul sur son chantier, il doit aussi avoir le goût du travail en équipe. Des aptitudes au dessin et à la projection dans l'espace sont indispensables pour la conception et le tracé des charpentes. Il est de plus en plus nécessaire de se servir des logiciels disponibles pour le tracer, le calcul de structure, etc.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Constructeur ouvrage d'art métallique

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Constructeur d'ouvrage d'art métallique	Total nouveaux besoins par an						
2013		12	0	7	19	131	+ 15%
2014		23	0	7	30	150	+ 20%
2015		26	0	7	33	180	+ 18%
2016		2	0	7	9	213	+ 4%
2017		36	0	7	43	222	+ 19%
2018		44	0	7	51	265	+ 19%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

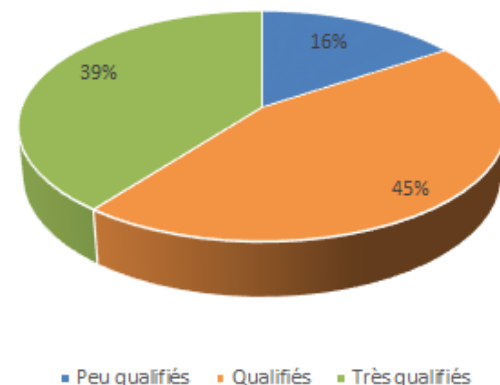
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	+	-	+
ACTIONS PROPOSEES	■ Recrutements externes limités à quelques personnes	■ Niveau de technicité élevé qui limite la mobilité, notamment sur le dessin et les structures.	■ Formation initiale : former 1 groupe supplémentaire de 12 personnes (niveau CAP) par an dès 2013 pour 2015 (nombreux OF positionnés, sur 2 ans) : niveau peu qualifié (10 à 15% de la population) ■ Formation continue : contraintes de sécurité spécifiques à observer (notamment travail en hauteur possible).
REMARQUES	■ Le recrutement externe est actuellement très limité sur ce métier : population qualifiée stable		■ Une montée en charge continue sur 5 ans

Fiche action : métier Mineur boiseur

Descriptif synthétique du métier (fiche métier ROME) :

- Exécute les différents travaux d'abattage, de sciage ou de débitage, manuels ou mécaniques, permettant la production et l'exploitation de minerais et de roches. Réalise des travaux souterrains et des terrassements sur des chantiers de travaux publics. Prend en charge la globalité des travaux d'extraction, de transport et d'entretien du site d'exploitation. Veille au bon fonctionnement du matériel de production. Peut être amené à encadrer une petite équipe.
- L'emploi/métier s'exerce en plein air pour les carrières et les mines à ciel ouvert, sous terre dans les galeries pour les gisements de fond. Selon l'entreprise, le travail est posté (2x8 ou 3x8), organisé en équipe et varié (changement de poste de travail). L'activité nécessite de maintenir des positions particulières (allongé, accroupi, etc.) tout en manipulant un outil de taille (marteau-piqueur) encombrant et lourd. La nature des opérations réalisées et les caractéristiques de l'environnement (poussière, température, gaz) imposent de respecter strictement les règles et les consignes de sécurité. Certaines activités entraînent des conditions de travail difficiles (orpaillage...) telles que le travail prolongé en apnée ou le port de charges.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Mineur-boiseur

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Mineur boiseur	Total nouveaux besoins par an						
2013		4	0	7	11	104	+ 11%
2014		20	0	7	27	115	+ 23%
2015		31	0	7	38	142	+ 27%
2016		28	0	7	35	180	+ 19%
2017		41	0	7	48	215	+ 22%
2018		12	0	7	19	263	+ 7%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

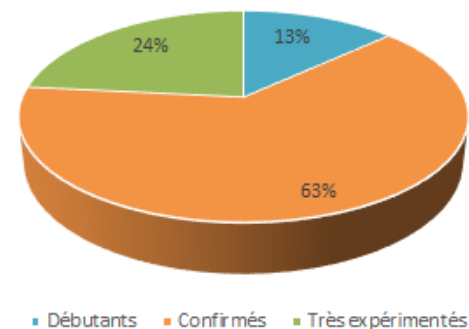
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	+	-	+
ACTIONS PROPOSEES	■ Très peu ou pas de ressource disponible supplémentaire sur le marché de l'emploi.	■ Personnes qualifiées à très qualifiées, ce qui limite la mobilité.	■ Formation initiale : 1 groupe supplémentaire de 12 personnes par an à partir de 2013 ■ Difficultés pour exploiter les plateaux techniques en IDF (faire un bilan approfondi des plateaux existants dans et hors IDF) ■ Formation continue : habilitations explosifs à suivre
REMARQUES	■ Le besoin de mineurs augmente de manière croissante, il interviendrait sur toutes les phases souterraines du Grand Paris	■ Interventions souvent dépendantes de l'avancement des chantiers souterrains métros (tunnels et gares notamment)	■ Un besoin de formation dès 2013 pour 2014 (faire un point en 2014 pour voir besoin 2 groupes par an ?)

Fiche action : métier Chef de chantier

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Le chef de chantier intervient sur les chantiers à chaque étape de la construction. Il assure au quotidien l'organisation générale d'un chantier ou d'une partie de celui-ci selon son importance. Il est responsable sur le site de la bonne exécution des travaux. Sous la responsabilité d'un conducteur de travaux, il dirige les équipes, contrôle, coordonne et planifie les travaux. Il assure l'organisation, la gestion et le suivi du chantier. Il veille à l'application des directives, des normes et des règlements, notamment en matière de sécurité.
- Son travail est organisé autour de 3 grandes activités : la préparation du chantier, l'organisation et le suivi de chantier, la clôture du chantier.
- C'est un métier prenant, avec un rythme de travail soutenu. Il faut respecter scrupuleusement les contraintes de délais, trouver rapidement des solutions à des problèmes techniques et humains, composer avec les intempéries et être capable de faire face à aux imprévus.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Chef de chantier

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Chef de chantier	Total nouveaux besoins par an						
2013		74	26	33	133	2509	+ 5%
2014		152	11	33	196	2642	+ 7%
2015		179	5	33	217	2838	+ 8%
2016		57	2	33	92	3055	+ 3%
2017		171	1	33	205	3147	+ 7%
2018		197	1	33	231	3352	+ 7%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

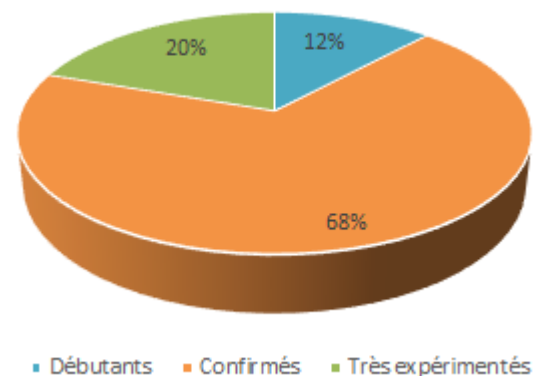
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	=	++	+
ACTIONS PROPOSEES	■ Recrutement d'environ 30 à 50 chefs de chantier par an sur des niveaux expérimentés. ■ Recrutement de débutants rares, 15 à 20 par an en IDF	■ Solliciter la mobilité pour pourvoir des postes de chef de chantier spécialisés ou plus généralistes sur les chantiers du Nouveau Grand Paris qui sont complexes.	■ Formation initiale : former des chefs de chantier niveaux II et III (exemple AFPA sur 9 mois), plutôt sur des chantiers VRD, canalisations, routes) : 1 à 2 groupes supplémentaires par an. ■ Formation interne à conserver, notamment les parcours internes des grandes entreprises TTP (équivalent de plusieurs groupes de formation sur IDF)
REMARQUES	■ Les domaines de qualifications sont souvent très spécialisés sur un type de travaux.	■ Les chantiers souterrains, de fondations spéciales, tunneliers etc. sont pourvus essentiellement en interne, après plusieurs années d'expérience	■ Plusieurs dizaines de besoins dès 2014 (cycles de formation initiale à entamer fin 2013)

Fiche action : métier Conducteur de Travaux

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Le conducteur de travaux est responsable de l'exécution des travaux d'un ou de plusieurs chantiers. C'est le pivot de l'organisation et de l'exploitation dirigée par les chefs de chantier. Il exerce son métier directement sur les chantiers. Il dirige et organise le chantier, compose les équipes dirigées par le chef de chantier, surveille l'avancement des travaux, achète et répartit les matériaux, rédige les rapports, dialogue avec les ingénieurs et les riverains du chantier. Il est responsable vis-à-vis de son client du respect des délais et de la qualité de l'ouvrage. Il est également responsable du respect des règles d'hygiène et de sécurité sur le chantier. Réactif et communicant, il a une forte charge de travail.
- Que ce soit pour inspecter les chantiers dont il a la responsabilité, pour rendre visite aux fournisseurs ou pour rencontrer les clients, le conducteur de travaux est amené à se déplacer fréquemment. Son entreprise peut également lui proposer de travailler à l'étranger, comme un tiers des conducteurs de travaux Français.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



Fiche action : métier Conducteur de travaux

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Conducteur de travaux	Total nouveaux besoins par an						
2013		42	16	27	85	2033	+ 4%
2014		82	7	27	116	2118	+ 5%
2015		97	3	27	127	2234	+ 6%
2016		32	2	27	61	2361	+ 3%
2017		73	1	27	101	2422	+ 4%
2018		79	1	27	107	2523	+ 4%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

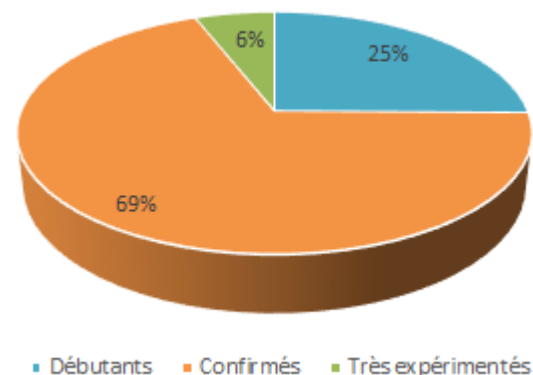
LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	=	++	+
ACTIONS PROPOSEES	■ Recrutement d'environ 10 à 15 conducteurs de travaux par an sur des niveaux expérimentés ■ Recrutement de débutants très faible à négligeable	■ Solliciter la mobilité pour pourvoir des postes de conducteurs de travaux multi-chantiers les plus complexes.	■ Formation initiale : former des conducteurs de travaux (exemple 1 an), plutôt sur des chantiers « simples » : 1 groupe supplémentaire par an. ■ Formation interne à conserver, notamment les parcours internes des grandes entreprises TTP (équivalent de plusieurs groupes de formation sur IDF)
REMARQUES	■ Les niveaux de qualifications sont souvent étendus sur plusieurs types de travaux.	■ Les chantiers souterrains, de fondations spéciales, tunneliers etc. sont pourvus essentiellement en interne, après plusieurs années d'expérience	■ Cycles d'intégration et de formations internes déjà très aboutis dans les plus grandes entreprises TP sur les conducteurs de travaux

Fiche action : métier Géomètre-topographe

Descriptif synthétique du métier (source observatoire branche) :

- Aménagement d'un quartier, tracé d'une route, limites de propriété, dessin d'une base de loisirs, calcul des surfaces d'appartements... le géomètre est toujours le premier à intervenir. Technicien, ingénieur ou expert, selon son niveau de qualification, il remplit différentes fonctions.
- Le technicien, titulaire d'un BTS Géomètre, procède avant travaux à des relevés de terrain à l'aide d'un appareil spécialisé (le théodolite) en n'omettant aucun détail : niveaux d'altitude, arbres, poteaux télégraphiques, murs... À partir de ces relevés, il établit des plans et des cartes sur ordinateur, en utilisant des moyens de plus en plus sophistiqués : logiciels de métrés, dessin assisté par ordinateur, systèmes d'informations géographiques, images satellites, etc.
- Rigoureux et observateur, il doit avoir le sens de l'espace, maîtriser le dessin en trois dimensions et être parfaitement à l'aise avec le traitement de données par informatique. Il dispose de connaissances en topographie et en droit foncier.

Répartition des effectifs 2012 par niveau de qualification



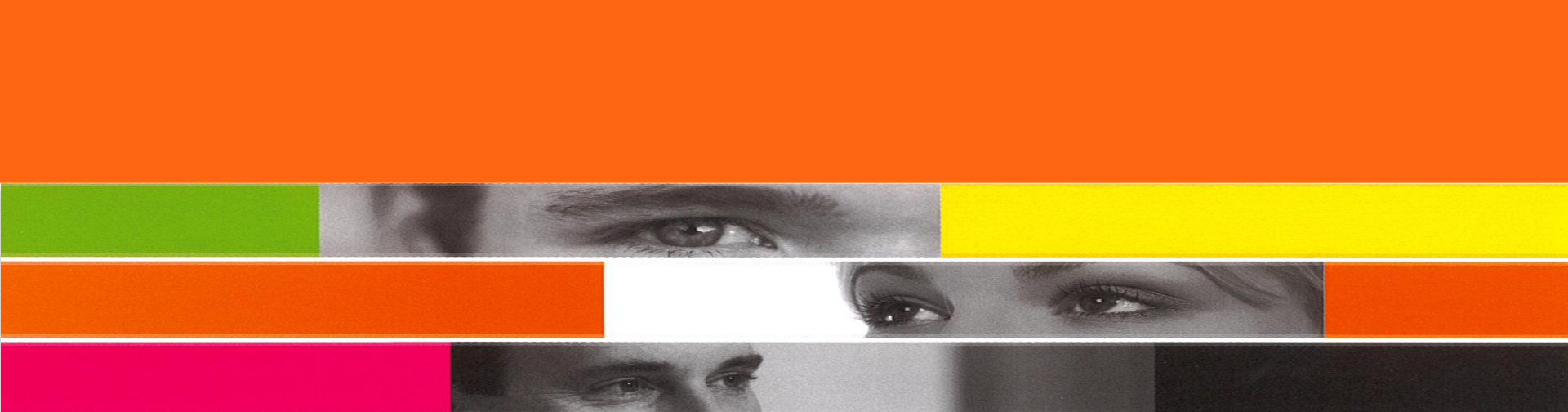
Fiche action : métier Géomètre-Topographe

Rappel du besoin d'emplois (différentiel) :

Total effectifs travaux		Nouveaux besoins Transports (1)	Nouveaux besoins Contrats Développement Territorial (2)	Nouveaux besoins au fil de l'eau (3)	TOTAL NOUVEAUX BESOINS Grand Paris (1+2+3)	Population métier présente IDF "au fil de l'eau"	Augmentation annuelle liée population métier IDF
Géomètre-topographe	Total nouveaux besoins par an						
2013		79	16	20	115	233	+ 49%
2014		92	7	20	119	348	+ 34%
2015		20	3	20	43	467	+ 9%
2016		81	2	20	103	510	+ 20%
2017		96	1	20	117	613	+ 19%
2018		108	1	20	129	730	+ 18%

Plan d'actions proposé pour répondre aux besoins du métier:

LEVIERS	RECRUTEMENT EXTERNE	MOBILITE INTERNE	BESOINS DE FORMATION
UTILISATION DU LEVIER POUR RÉPONDRE AUX NOUVEAUX BESOINS	=	++	+
ACTIONS PROPOSEES	- Travail temporaire très limité - Recrutements externes de l'ordre de 20 à 30 personnes expérimentés par an sur IDF.	- Le géomètre topographe réalise des Interventions ponctuelles sur les chantiers qui permettent une mobilité entre chantiers (chantiers « simples ») - Conserver une certaine stabilité des ressources, notamment sur les travaux de voies ferrées où les enjeux sont particulièrement élevés sur ce métier.	- Formation initiale 2014 : privilégier l'alternance et le niveau IV sur un an dès 2013 en conservant l'existant et créant au moins 2 groupes supplémentaires. - Lancer en parallèle 1 groupe supplémentaire de formation niveaux III par an pour une sortie en année 2015 et suivantes.
REMARQUES	Besoins forts et « immédiats » du fait de l'intervention plus précoce de ce métier sur tous les types de chantier.	L'organisation du travail du géomètre-topographe devient moins souple sur les chantiers complexes et longs.	Un fort enjeu dès 2014 mais le besoin en débutant reste moindre que les travailleurs expérimentés



ANNEXES

Annexe 1 : Détail de l'ancienneté des salariés TP IDF par métier (hors travail temporaire)

Annexe 2 : Liste des chantiers TP significatifs pour l'Ile-de-France 2013-2018

Annexe 3 : Extraits du guide d'interview phase 1

Annexe 4 : Répartition du travail temporaire par métier

Annexe 5 : Méthodologie utilisée pour la répartition de l'emploi par métier

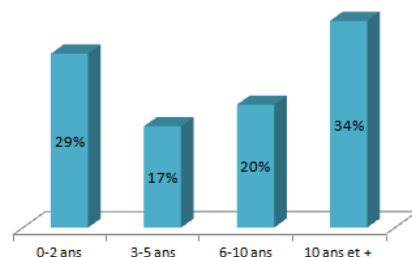
Annexe 6 : Distribution des besoins métiers par type de travaux

Annexe 7 : Liste des projets retenus dans le cadre des CDT

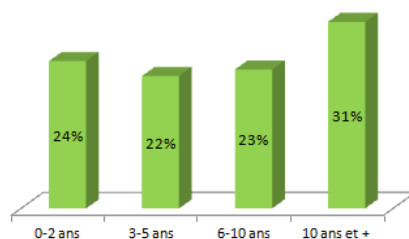
Détail de l'ancienneté des salariés TP IDF par métier - 2011 (hors travail temporaire)

Source : base CNETP – retraitement HOREMIS

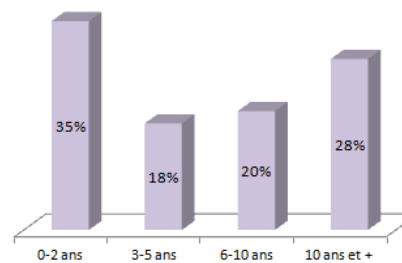
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Tous métiers de réalisation TP- année 2011



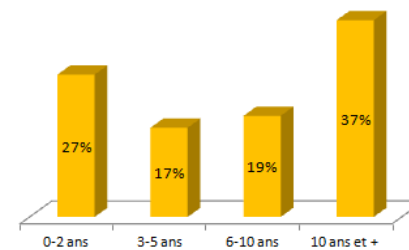
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Canalisateur- année 2011



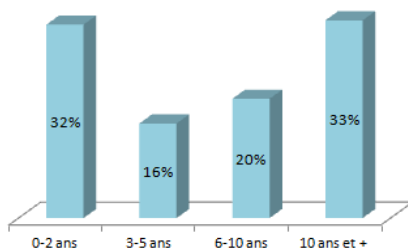
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier ouvrier VRD- année 2011



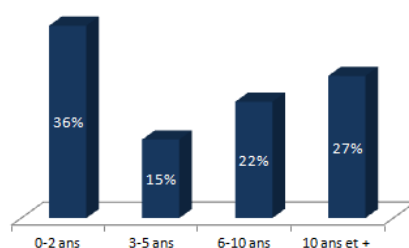
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Constructeur OA béton- année 2011



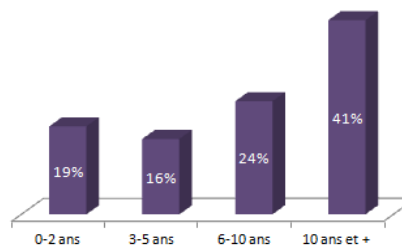
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Constructeur routes- année 2011



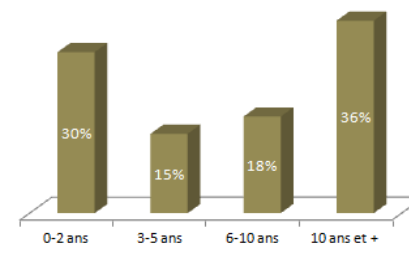
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Terrassier- année 2011



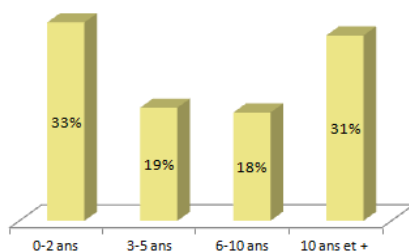
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Monteur réseau- année 2011



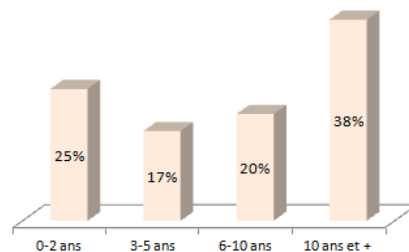
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Conducteur d'engins- année 2011



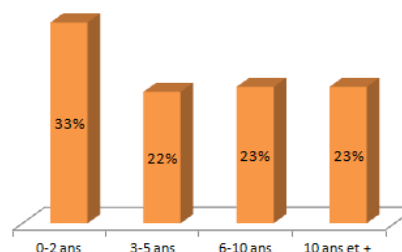
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Mécanicien engins- année 2011



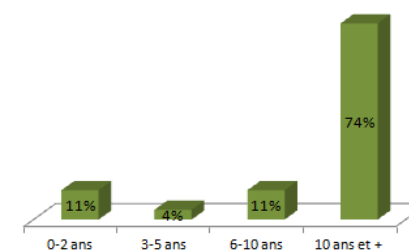
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Conducteur PL - année 2011



Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Poseur de voies- année 2011



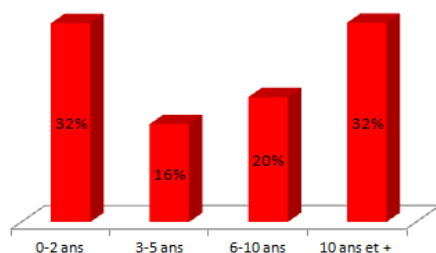
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Opérateur de centrale- année 2011



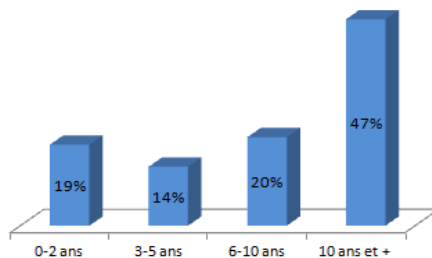
Détail de l'ancienneté des salariés TP IDF par métier - 2011 (hors travail temporaire)

Source : base CNETP – retraitement HOREMIS

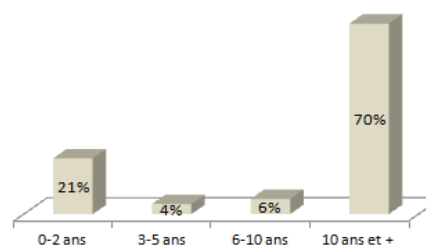
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Soudeur - année 2011



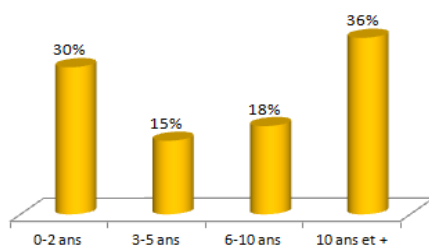
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Constructeur OA métal - année 2011



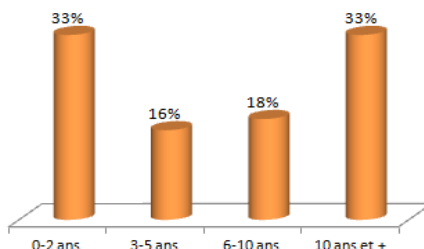
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Mineur boiseur - année 2011



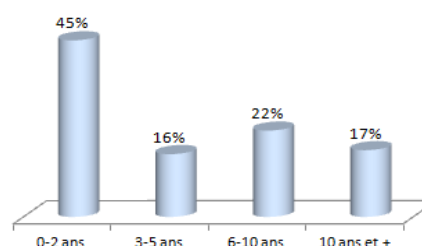
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Tous métiers technique/encadrement - année 2011



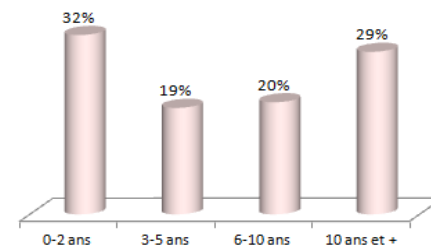
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Technicien / chef d'équipe - année 2011



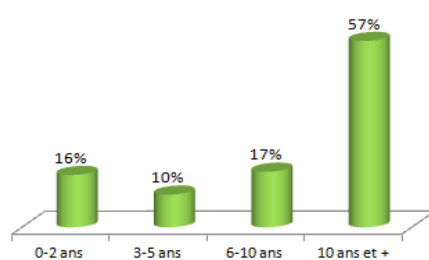
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Géomètre - Topographe - année 2011



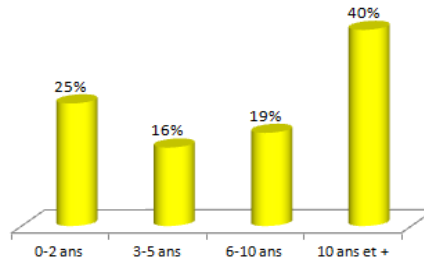
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Ingénieur TP - année 2011



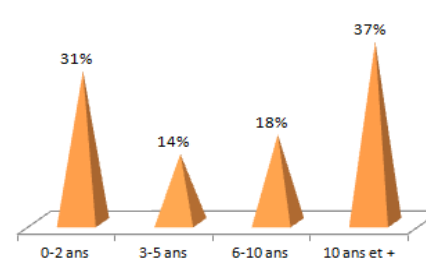
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Chef de chantier - année 2011



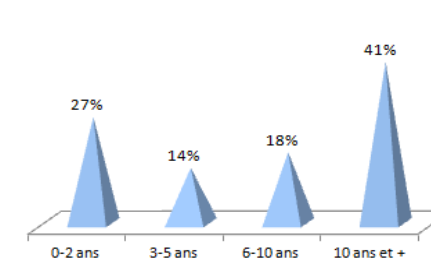
Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Conducteur travaux - année 2011



Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Commercial - année 2011



Ancienneté dans l'entreprise en Ile-de-France
Métier Administratif - année 2011



Liste des chantiers TP significatifs pour l'Ile-de-France 2013-2018 (actualisée au 30/11/2011)

Source : CERC IDF

Désignation Fer lourd	Montants estimés de la part TP en M€ (part TP restant au 1er/01/2011)	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
		Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail
Schéma directeur RER C	150	10,5	3	1,5	26,25	7,5	3,75	26,25	7,5	3,75	26,25	7,5	3,75	15,75	4,5	2,25			
Schéma directeur RER D	150	26,25	7,5	3,75															
RER E à l'Ouest (anc. Eole à l'Ouest)	450				31,5	9	4,5	78,75	22,5	11,25	78,75	22,5	11,25	78,75	22,5	11,25	47,25	13,5	6,75
Barreau de Gonesse RER B - RER D	18							3,15	0,9	0,45	6,3	1,8	0,9	3,15	0,9	0,45			
Ligne Paris - Mantes - Normandie (Mantes - La Défense)	75										3,6	1,5	0,9	5,4	2,25	1,35	11,25	4,6875	2,8125
Interconnexion Sud TGV	180	37,8	15,75	9,45	37,8	15,75	9,45	21,6	9	5,4									
TOTAL	1023	74,55	26,25	14,7	95,55	32,25	17,7	129,75	39,9	20,85	114,9	33,3	16,8	103,05	30,15	15,3	58,5	18,1875	9,5625

Désignation Métro	Montants estimés de la part TP en M€ (part TP restant au 1er/01/2011)	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
		Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail
Ligne 4 - Prolong. à Mairie de Montrouge (ph 1)	6																		
Ligne 4 - Mairie de Montrouge / Bagneux (ph 2)	70				4,9	1,4	0,7	17,15	4,9	2,45	17,15	4,9	2,45	9,8	2,8	1,4			
Ligne 8 - Prolong. à Créteil - Pointe du Lac	31																		
Ligne 11 - Prolong. à Rosny-sous-Bois	147,6							8,61	2,46	1,23	25,83	7,38	3,69	34,44	9,84	4,92	34,44	9,84	4,92
Ligne 12 - Prolong. à Proudhon-Gardinox (ph 1)	5																		
Ligne 12 - Proudhon-Gardinox / Mairie d'Aubervilliers (ph 2)	55	3,85	1,1	0,55	13,475	3,85	1,925	13,475	3,85	1,925	7,7	2,2	1,1						
Ligne 13 - Désaturation (prolong. Ligne 14)	243							20,02	5,72	2,86	50,05	14,3	7,15	50,05	14,3	7,15	50,05	14,3	7,15
TOTAL	558	3,85	1,1	0,55	18,375	5,25	2,625	59,255	16,93	8,465	100,73	28,78	14,39	94,29	26,94	13,47	84,49	24,14	12,07

Désignation Pôles	Montants estimés de la part TP en M€ (part TP restant au 1er/01/2011)	2013		2014		2015		2016		2017	
		Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD
Pôle de Versailles Chantiers (ph 1)	13	2,6	3,9	1,3	1,95						
Pôle Evangile (Eole)	94	9,4	14,1	9,4	14,1	5,64	8,46				
Pôle de Pompadour	30	3	4,5								
Pôle de Nanterre Université (ph 1)	57	3,42	5,13	3,42	5,13						
Pôle de Nanterre Université (ph 2)	40	2,4	3,6	2,4	3,6						
Pôle de Juvisy-sur-Orge	15	0,72	1,08	1,5	2,25	1,5	2,25	1,5	2,25	0,3	0,45
Modernisation gare Châtelet-les-Halles	35	3,5	5,25	3,5	5,25	3,5	5,25	2,1	3,15		
TOTAL	284	25	38	22	32	11	16	4	5	0,3	0,45

Liste des chantiers TP significatifs pour l'Ile-de-France 2013-2018 (actualisée au 30/11/2011)

Source : CERC IDF

Désignation TCSP	Montants estimés de la part TP en M€ (part TP restant au 1er/01/2011)	2013		2014		2015		2016		2017	
		Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD	Génie Civil	VRD
TCSP Pompadour - Sucy- Bonneuil	6										
TCSP RD 5 - Section Sud (anc. RN 305)	16	1,36	6,64								
TCSP Sénart - Corbeil (ph 1)	5										
TCSP Massy - Saclay polong. à place Christ Saclay	40			1,7	8,3	3,4	16,6	1,7	8,3		
TCSP Ligne 402 Grigny - Corbeil-Essonne	64	2,72	13,28	5,44	26,56	2,72	13,28				
TCSP Melun - Sénart	103	4,3775	21,3725	8,755	42,745	4,3775	21,3725				
TCSP RN 3 Pantin - Vaujours	30	2,55	12,45	2,55	12,45						
TCSP Val-de-Seine	30					1,275	6,225	2,55	12,45	1,275	6,225
TOTAL	294	11,0075	53,7425	18,445	90,055	11,7725	57,4775	4,25	20,75	1,275	6,225

Désignation Tram Fer ou Pneu	Montants estimés de la part TP en M€ (part TP restant au 1er/01/2011)	2013				2014				2015				2016				2017				2018			
		Génie Civil	Electricité	Rail	VRD	Génie Civil	Electricité	Rail	VRD	Génie Civil	Electricité	Rail	VRD	Génie Civil	Electricité	Rail	VRD	Génie Civil	Electricité	Rail	VRD	Génie Civil	Electricité	Rail	VRD
T1 - Aux Courtilles (AGII)	20																								
T1 - Noisy-le-Sec / Montreuil / Val-de-Fontenay	190					3,135	4,23	3,135	8,5	7,8375	10,45	7,8375	21,375	7,8375	10,45	7,8375	21,375	7,8375	10,45	7,8375	21,375	4,7025	6,27	4,7025	12,825
T2 - Au pont de Bezons	20																								
T2 - à Porte de Versailles (station suppl. D.G.A.C)	10	0,5775	0,77	0,5775	1,575	0,5775	0,77	0,5775	1,575	0,33	0,44	0,33	0,9												
T3 - Extension à Asnières (prolong. T3 Sud)	60					0,99	1,32	0,99	2,7	3,465	4,62	3,465	9,45	3,465	4,62	3,465	9,45	1,98	2,64	1,98	5,4				
T3 - Extension Porte de la Chapelle	150																								
T5 - TCSP RN 1-RN 16 Saint-Denis / Sarcelles	30																								
T6 - Croix du Sud : Châtillon / Vélizy / Viroflay	238	9,8175	13,09	9,8175	26,775																				
T7 - Villejuif / Athis-Mons (ph 1)	184	10,626	14,168	10,626	28,98	6,072	8,096	6,072	16,56																
T7 - Athis-Mons / Juvisy (ph 2)	91					1,5015	2,02	1,5015	4,095	5,25525	7,07	5,25525	14,1525	5,25525	7,07	5,25525	14,3325	3,003	4,04	3,003	8,19				
T8 - Tram'Y / Saint-Denis / Epinay / Villetaneuse	130	5,3625	7,15	5,3625	14,625																				
TOTAL	1123	26,3835	35,178	26,3835	71,955	12,276	16,436	12,276	33,43	16,8875	22,58	16,8875	45,8775	16,55775	22,14	16,55775	45,1575	12,8205	17,13	12,8205	34,965	4,7025	6,27	4,7025	12,825

Désignation Tram-Train	Montants estimés de la part TP en M€ (part TP restant au 1er/01/2011)	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
		Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail	Génie Civil	Electricité	Rail
Tangentielle Nord : Epinay / Le Bourget (ph 1)	200	35	10	5	35	10	5	21	6	3									
Tangentielle Nord : Le Bourget / Noisy-le-Sec / sartrouville / Epinay-sur-Seine (ph 2)	335				18,76	5,36	2,68	28,14	8,04	4,02	58,625	16,75	8,375	58,625	16,75	8,375	58,625	16,75	8,375
T4 - Clichy-sous-Bois / Montfermeil	52				9,1	2,6	1,3	18,2	5,2	2,6	9,1	2,6	1,3						
Tram - Train Massy / Evry	117				20,475	5,85	2,925	40,95	11,7	5,85	20,475	5,85	2,925						
Tangentielle Ouest	87							15,225	4,35	2,175	30,45	8,7	4,35	15,225	4,35	2,175			
TOTAL	791	35	10	5	83,335	23,81	11,905	123,515	35,29	17,645	118,65	33,9	16,95	73,85	21,1	10,55	58,625	16,75	8,375

Liste des chantiers TP significatifs pour l'Ile-de-France 2013-2018 (actualisée au 30/11/2011)

Source : CERC IDF

Désignation M€	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
	Génie Civil	Electricité	VRD	Génie Civil	Electricité	VRD	Génie Civil	Electricité	VRD	Génie Civil	Electricité	VRD	Génie Civil	Electricité	VRD	Génie Civil	Electricité	VRD
PDMI																		
RN 6 - Carrefour de Villeroy																		
RN 19 - Déviation Boissy St Léger - tranchée couverte et section sud - Tranche 1	18	3	9	18	3	9	18	3	9	10,8	1,8	5,4						
RN 19 - Déviation de Boissy St Léger - section nord (achèvement travaux en cours)	0,176		0,704															
RRN - Mises aux normes environnementales du réseau	1,47	1,47	1,96	0,735	0,735	0,98												
RRN - Régulation d'accès	0,504	0,504	0,672	0,252	0,252	0,336												
RRN - Equipement de 3ème génération sur l'Est de l'Ile-de-France (SIRIUS)	1,638	1,638	2,184	0,819	0,819	1,092												
RRN - Travaux de protections acoustiques	0,126	0,126	0,168	0,063	0,063	0,084												
RRN - Achèvement et complément du programme d'équipement SIRIUS - Tranche 1	1,764	1,764	2,352	0,882	0,882	1,176												
RRN - Achèvement et complément du programme d'équipement SIRIUS - Tranche 2	1,05	1,05	1,4	0,525	0,525	0,7												
RRN - Politique de partage de la route : voies dédiées bus-taxi, utilisation de la BAU - Tranche 1	1,26	1,26	1,68	0,63	0,63	0,84												
RRN - Mise en place d'un système de vitesses variables sur le réseau Tranche 1	0,42	0,42	0,56	0,21	0,21	0,28												
A 86 - Projets d'échangeurs sur VRU dotn Chatenay et Plessis Clamart				1,32		1,98	9,24		13,86	2,64		3,96						
A 86 - Achèvement du tube sud à Antony - (Y.C plan de relance)							9,68	1,21	1,21	24,2	3,025	3,025	24,2	3,025	3,025	24,2	3,025	3,025
A 86 - Extérieure à Fontenay-sous-Bois	0,16		1,44	0,24		2,16												
A 86 - Aménagement du pont de Nogent				2,2	0,55	2,75	4,4	1,1	5,5	2,2	0,55	2,75						
A 86 - Réaménagement de 3 carrefours sur l'A86 pour desservir le plateau de Saclay et franchissement TCSP - Tranche 1				5		1,25	10		2,5	5		1,25						
A 86 - Echangeur A14/A86 : Brette B5 et B6				4,55	0,65	1,3	15,925	2,275	4,55	15,925	2,275	4,55	9,1	1,3	2,6			
A 86 - Réaménagement du carrefour RN12/RD91							2	0,5		4	1		2	0,5				
A 13 - Elargissement entre Roquencourt et Vaucresson																		
A 13 - Viaduc de Saint-Cloud, protections acoustiques	6,48	0,72																
A 104 - Elargissement de la Francilienne entre A5 et A6																		
A 104 - Elargissement entre RN4 et A4 : section A4-RD361																		
A 104 - Contournement Est de Boissy - Tranche 1	3,75		8,75	9,375		21,875	9,375		21,875	9,375		21,875	5,625		13,125			
RN 13 - Aménagement entre Chemin Neuf et Bel Air, protections acoustiques																		
A 6 - Couverture A6a - A6b Kremlin-Bicêtre : fin de l'opération																		
A 6 - Glissière mobile d'affectation d'A6b vers A6 (sens Paris-province)						1												
A 6 - Rungis bretelle accès zone delta																		
A 6 - Qualité des eaux au nord d'Evry - 1er groupe	4,05		0,45	2,025		0,225												
A 15 - RN 184 - Aménagement échangeur RN184-A15 - (Y.C. plan de relance)				2,76		1,84	8,28		5,52	2,76		1,84						
A 4 - A 86 - Protections phoniques St Maurice - Maisons-Alfort-Créteil	20			10														
RN 10 - Requalification entre Trappes et Essarts : traversée de Trappes		1,6	6,4		5,6	22,4		5,6	22,4		3,2	12,8						
RN 10 - Déviation de Rambouillet : achèvement des phases prévues au CPER et achèvement de l'opéra	2,32		9,28	3,48		13,92												
A 4 - Protections phoniques à Champigny																		
A 4 - Protections phoniques à Charenton et Saint-Maurice																		
RN 118 - Ring des Ullis	7,4	1,85	9,25	3,7	0,925	4,625												
RN 4 - Aménagement du carrefour Prévers : mise en sécurité																		
RN 4 - Déviation de Béton-Bazoches - Tranche 1	0,75		6,75	1,5		13,5	0,75		6,75									
A 10 - Echangeur de Courtaboeuf				5,648	0,7056	0,7056	8,4672	1,0584	1,0584									
RN 406 - Desserte du port de Bonneuil - Tranche 1				2,625		6,125	5,25		12,25	2,625		6,125						
Petit Clamart/Vélizy - Passerelle piétons du Petit Clamart/Vélizy																		
TOTAL	71,318	15,402	63	76,538	15,5466	110,1436	101,3672	14,7434	106,4734	79,525	11,85	63,575	40,925	4,825	18,75	24,2	3,025	3,025

Extraits guides d'entretiens

2. Présentation de l'entreprise

2.1 **CA :** **Année :**

→ Dont Ile de France :€.....

2.2 **Activités principales :**

2.3 **Effectifs :**

Date :.....

2.3.1 **Effectif total**

→ Dont : CDI
CDD
Autres

2.3.2 **Intérim en entreprise :**

2.4 **Appartenance à un groupe :**

Oui ☐ si oui Groupe :

Non ☐ Nationalité :

4. Types de chantiers de l'entreprise

Nombre de sal. par chantiers en moyenne :

Durée moyenne d'un chantier :

Type de chantiers :

- ☐ Routes : %
- ☐ VRD :
- ☐ Ouvrage d'arts :
- ☐ Electricité :
- ☐ Souterrains :
- ☐ Voies ferrées :
- ☐ Terrassements :
- ☐ Autres :

5. Clients de l'entreprise

- ☐ Régionaux
- ☐ Nationaux
- ☐ Internationaux

Type des décideurs (maitrise d'ouvrage)

- ☐ Etat, Administration publique : %
- ☐ Collectivité Locale :
- ☐ EPIC :
- ☐ Bureau d'Etudes :
- ☐ Entreprises :
- ☐ Promoteurs privés :
- ☐ Autres :

Extraits guides d'entretiens

III – Evaluation des besoins en emplois et compétences pour un chantier type

Comment évaluez-vous vos besoins en termes de main d'œuvre pour un chantier ? Utilisez-vous des outils ou des méthodes spécifiques ?

Disposez-vous de fiches de postes types dans l'entreprise ? Utilisez-vous un référentiel de compétences ?

Retrouve-t-on les métiers dont vous possédez les fiches dans votre entreprise ? Les fiches métiers sont-elles représentatives des métiers dans votre entreprise ? Pouvez-vous quantifier ?

	Oui / Nombre	Non	Commentaires
Conducteur de Travaux			
Chef de chantier			
Chef d'équipe			
Constructeur de route			
Constructeur VRD			

IV – Evolution quantitative et qualitative des emplois

Sur quels postes / métiers est-il facile/difficile de recruter aujourd'hui ? demain ?

	Facile	Difficile	Commentaires
Conducteur de Travaux			
Chef de chantier			
Chef d'équipe			
Constructeur de route			
Constructeur VRD			

II – Tendances du marché des travaux publics

Comment estimez-vous les tendances générales du marché des Travaux publics d'un point de vue économique, organisationnel, environnemental, réglementaire, techniques ? Nationalement ? Dans la région Ile de France ?

Quelle est votre vision générale de la filière ? Selon vous et de manière générale, l'emploi dans les métiers du TP est-il en croissance ? en décroissance ? en stagnation ? Quels sont les éléments qui ont le plus profondément changé dans la configuration et l'environnement des chantiers ces dernières années ? Quels sont ceux qui vont évoluer ces prochaines années ?

Répartition des travailleurs temporaires

Estimation de 5 100 travailleurs temporaires par an

- Méthode de calcul : moyenne annuelle du nombre de travailleurs temporaires entre 2000 et 2012
- Source : CERC – IDF

Répartition des travailleurs temporaires :

- 1 100 → administratif
- 4 000 → production (voir répartition dans le tableau ci-dessous)

Métiers	Part de l'emploi temporaire estimé
Conducteur d'engins	20%
Conducteur poids lourd	10%
Ouvrier VRD	15%
Constructeur de routes	15%
Terrassiers	15%
Constructeur OA béton	15%
Autres (canalisateur, monteur réseau, mécanicien d'engins, constructeur OA métal)	10%

Annexe 5 : Répartition de l'emploi salarié par métier (1/2)

Données initiales, source : CNETP

METIERS	Total Cadres	Total ETAM	Total Ouvriers	Total général
Administratif	3 363	4 151	11	7 525
Canalisateur	2	22	393	417
Chef de chantier	73	2 153	328	2 554
Autres cadres et IAC	4 588	71	9	4 668
Commercial	750	161	2	913
Conducteur d'engins	3	100	1 662	1 765
Constructeur d'O.A. béton armé	2	15	1 974	1 991
Constructeur d'O.A. métalliques		2	45	47
Conducteur poids lourd	2	26	1 789	1 817
Conducteur de travaux	960	1 085	24	2 069
Constructeur de routes		1	665	666
Conducteur d'engins route	4	13	279	296
Géomètre - Topographe	17	212	9	238
Grutier		2	70	72
Ingénieur des TP	1 865	16	1	1 882
Mécanicien	7	97	357	461
Monteur en réseaux d'énergie		17	2 420	2 437
Mineur		2	97	99
Monteur en réseaux de comm.		6	174	180
Opérateur de centrale		13	21	34
Ouvrier VRD		32	5 027	5 059
Poseur de voies	6	12	301	319
Soudeur	1	16	169	186
Technicien	1 028	4 455	254	5 737
Terrassier	5	5	637	647
Autres métiers ouvriers	146	355	3 183	3 684
Informations non exploitables	868	1 027	3 040	4 935
TOTAL	13 690	14 067	22 941	50 698

Répartition de l'emploi salarié par métier (2/2)

Répartition pour les métiers de production :

- **Autres métiers = 3 684 personnes**, incluant :
 - des cadres : 146
 - des ETAM : 355
 - des ouvriers : 3 183
 - Les autres métiers regroupent des professions telles que conducteur d'engins spéciaux, scaphandrier, sondeur, sondeur foreur, fondation, battage, cordiste, etc.
- **Informations non renseignées**, incluant :
 - des ETAM : 1 027
 - des ouvriers : 3 040
- **Conducteurs d'engins**, incluant :
 - des conducteurs d'engins : 1 765
 - des conducteurs d'engins route : 296

Répartition pour les métiers techniques et d'encadrement :

- **Divers = 3 202 personnes**, incluant :
 - 50 % des autres cadres et IAC, soit 2 334
 - Informations non exploitables : 868
- **Ingénieur TP**, incluant :
 - Ingénieur TP : 1 882
 - 50 % des autres cadres et IAC, soit 2 334

REPARTITION DES EMPLOIS TP EN ILE-DE -FRANCE EN 2012 (données : sources CNETP ; retraitements KATALYSE)		
	effectif salarié (y.c. TT)	effectif salarié (sans TT)
PRODUCTION		
canalisateur	517	417
constructeur d'ouvrages d'art béton armé	2 591	1 991
constructeur de routes	1 266	666
ouvrier VRD	5 659	5 059
terrassier	1 247	647
monteur de réseau	2 717	2 617
conducteur d'engins	2 933	2 133
mécanicien d'engins	561	461
conducteur poids lourds	2 217	1 817
poseur de voies	319	319
opérateur de centrale	34	34
soudeur	186	186
constructeur d'ouvrage d'art métallique	147	47
mineur	99	99
autres métiers	3 684	3 684
informations non renseignées	4 067	4 067
TECHNIQUE ET ENCADREMENT DE CHANTIER		
chef de chantier	2 554	2 554
conducteur de travaux	2 069	2 069
géomètre topographe	238	238
technicien	5 737	5 737
ingénieur des TP	4 216	4 216
divers	3 202	3 202
ADMINISTRATIF ET COMMERCIAL		
administratif	8 625	7 525
commercial	913	913
TOTAL	55 798	50 698

Voir le détail de la répartition en annexe 5

Distribution des besoins métiers et par type de travaux

Total effectifs travaux	Création nouvelle gare souterraine	Création nouvelle station aérienne tramway	Interconnexion gare avec ligne(s) existante(s)	Creusement tunnelier	Création voies et équipements voies souterraines	Création voies et équipements aériens	Ouvrages d'art	Réaménagement de voies aériennes existantes	CDT	Fil de l'eau
Production										
Canalisateur	2%	1%	2%	4%	1%	0%	2%	0%	3%	3%
Constructeur d'ouvrage d'art béton armé	29%	22%	36%	24%	8%	8%	31%	8%	15%	12%
Constructeur de routes	1%	0%	1%	1%	0%	4%	1%	4%	10%	6%
Ouvrier VRD	1%	10%	1%	1%	0%	6%	1%	6%	12%	12%
Terrassier	12%	15%	8%	7%	8%	8%	12%	8%	10%	8%
Monteur de réseau	4%	7%	7%	7%	16%	12%	4%	12%	7%	8%
Conducteur d'engins	5%	5%	3%	5%	1%	1%	5%	1%	10%	7%
Mécanicien d'engins	1%	2%	1%	2%	0%	0%	1%	0%	0%	1%
Conducteur poids lourds	4%	4%	2%	4%	1%	1%	4%	1%	5%	5%
Poseur de voies	0%	0%	0%	0%	16%	15%	0%	15%	0%	1%
Opérateur de centrale	2%	0%	1%	2%	3%	0%	2%	0%	0%	1%
Soudeur	1%	2%	1%	2%	16%	15%	1%	15%	0%	1%
Constructeur d'ouvrage d'art métallique	1%	2%	1%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	1%
Mineur boiseur	2%	0%	1%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Encadrement										
Chef de chantier	7%	8%	8%	8%	7%	7%	7%	7%	5%	5%
Conducteur de travaux	4%	3%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	3%	4%
Géomètre-topographe	4%	4%	3%	3%	2%	2%	4%	2%	3%	3%
Technicien/Chef d'équipe	15%	12%	15%	12%	12%	12%	15%	12%	15%	15%
Ingénieur TP	5%	3%	5%	6%	5%	5%	5%	5%	2%	6%

Annexe 7 : Liste des projets retenus dans le cadre des CDT Campus Sciences et Santé

TITRE DE L'ACTION	NATURE DU PROJET	SURFACE PLANCHER (en m ²)	CALENDRIER PRÉVISIONNEL	PRIS EN COMPTE POUR L'ANALYSE
ZAC du Coteau à Arcueil	logements, bureaux et équipements publics	95 600	début 2011 : début chantier livraison en 2013 (logements) et 2016 (bureaux)	OUI
Projet Quartier Hôtel de Ville à Arcueil	logements et équipements publics	13 000	livraison prévu pour 2017 / 2018	OUI
Secteur Convention à Arcueil	logements	7 000	étude d'orientation générale réalisée	OUI
ZAC Eco-quartier Victor Hugo et quartier de la Pierre Plate à Bagneux	logements et activités	213 000	1eres livraisons pour fin 2013	OUI
ZI Industrielle de Bagneux	logements et activités	49 100	1ères livraisons pour 2015	OUI
DGA Bagneux	logements, bureaux et activités	208 000	2016-2020 : mise en œuvre du projet urbain	OUI
ZAC Coteaux à Cachan	activités	15 000	2013	NON
Secteurs de développement RD920 / av. Briand et Carnot	logements, activités, bureaux	165 000	2013	NON
Campus de Cachan	activités	75 000	Pas d'élément	NON
ZAC de la Cerisaie	activités, logements, commerces, équipements publics	109 000	livraison 2013 - 2020	OUI
Plaine Montjean	aménagement paysager			NON
ZAC Lénine	logements et équipements publics	35 000	livraison à partir de fin 2014	OUI
ZAC Porte de Gentilly	logements et bureaux	105 000	livraisons pour fin 2014	OUI
Insertion urbaine du bd périphérique et franchissement de l'A86				NON
Couverture de l'A6B et projets autour de la gare de l'hôpital du Kremlin				NON
Entrée de ville sud ouest au Kremlin Bicêtre	logements et commerces	47 000	travaux à partir de 2014	OUI
Eco-ZAC Entrée de ville Paul Hochart, à l'Haÿ-les-Roses	logements	50 000	livraison pour 2016 / 2017	OUI
ZAC Centre Ville à L'Haÿ-les-Roses	logements	21 000	livraison 2017	OUI
Quartier d'Habitat social de la Vallée aux Renards	logements et équipements publics	8 000	Pas de calendrier	NON
Pôle Aragon à Villejuif	logements, bureaux et commerces	87 000	Dossier de création de ZAC en 2011	OUI
Campus Cancer à Villejuif	logements, activités et équipements publics	550 000	Création de la ZAC en 2011 Lancement des travaux : fin 2013	OUI
PRU autour de la Gare des 3 communes			Lancement d'une étude de renouvellement urbain en 2012	NON

Légende

- Projets retenus pour l'analyse
- Projets non intégrés à l'analyse

Annexe 7 : Liste des projets retenus dans le cadre des CDT Cœur économique Roissy Terres de France

TITRE DE L'ACTION	NATURE DU PROJET	SURFACE PLANCHER (en m²)	CALENDRIER PRÉVISIONNEL	PRIS EN COMPTE POUR L'ANALYSE	COMMENTAIRES
Densification de la zone Cargo	activités -logistique	275 000	réalisation entre 2011 et 2020	OUI	
Développement de Roissypôle	Bureaux	180 000	à l'horizon 2025	OUI	
Requalification du périph sud ADP				NON	ensemble des études reste à mener
A PARK	activités	195 000	fin 2015 : 1e livraisons	OUI	
Aire de loisirs Vallon Vaud'Herland	bâtiment	5 000	ouverture : 2018	OUI	
CAREX				NON	Aménagement de ZAC Pas assez d'informations
Valorisation du tissu économique de Goussainville				NON	Valorisation et non construction
Requalification du Vieux Village de Goussainville				NON	Réflexion en cours Pas assez d'information
Eco-quartier Louvres-Puisieux	logements	280 000	enquête publique dans les prochaines années	OUI	
Eco-quartier Louvres-Puisieux	commerce et services	20 000	enquête publique dans les prochaines années	OUI	
Mise à 2x2 voies RD 902A				NON	
Déviations RD47				NON	
Gare de Goussainville : requalification du quartier			étude pré-opérationnelle en 2013	NON	Pas assez d'information
International Trade Center	activités	119 000	ouverture : 2015	OUI	
Carrefour International de l'Innovation	activités	110 000	ouverture : 2018	OUI	
Lieu de valorisation des savoir-faire français				NON	Pas assez d'information
Trapèze		490 000	N.C.	OUI	
Aeroville	commerce	84 000	ouverture : fin 2013	OUI	
Etude de faisabilité du pôle de conservation du patrimoine			2014 : étude de faisabilité technique	NON	Échéance trop lointaine
Réaménagement de la route de l'Arpenteur				NON	
Gare supplémentaire sur le RER B				NON	
Réaménagement des voiries du secteur HYATT				NON	
Aerolians Paris	activité	850 000	livraison des 1e bâtiments : 2015 Commercialisation de l'ensemble sur 15 à 20 ans	OUI	
Extension du PIEX et création de la Cité de l'Exposition				NON	Pas assez d'information
Restructuration et densification de Paris Nord 2				NON	Requalification
Déplacement du circuit Carole	activité			NON	Pas assez d'information
Aménagement de la Vallée du RU du Sausset				NON	Aménagement paysager
AÉRO 8 BUSINESS PARK	activité	14 000	Dépôt de permis de construire : fin 2012 à début 2014	OUI	
Pépinière d'artistes	activité			NON	Pas assez d'information
Lieu d'art	activité			NON	Pas assez d'information
Réaménagement du quartier gare et du pôle gare PIEX	activité			OUI	Pas assez d'information

	Projets retenus pour l'analyse
	Projets non intégrés à l'analyse

Annexe 7 : Liste des projets retenus dans le cadre des CDT Val de France / Gonesse / Bonneuil en France

TITRE DE L'ACTION	NATURE DU PROJET	SURFACE PLANCHER (en m²)	CALENDRIER PRÉVISIONNEL	PRIS EN COMPTE POUR L'ANALYSE
Europa City	commerces et équipements publics	600 000	Lancement des travaux en 2017 Livraison prévue pour 2021	OUI
ARENA de Sarcelles	bureaux et équipements publics	93 000	Travaux entre 2014 et 2017	OUI
Dôme de Sarcelles	équipement public	80 000	Incertitudes sur le projet (pas dans le CDT DIRECCTE, uniquement sur IAU)	NON
EPIDE (établissement public d'insertion de la défense)	équipement public	2 000	Réalisation en 2014	OUI
Lycée à section hôtelière et de formation aux métiers des services aéroportuaires avec internat	équipement public	2 000	démarrage des travaux en 2014	OUI
Aménagement d'activités aux abords de l'avenue du Parisis	infrastructure routière	100 000	études en 2012 réunions publiques réalisées	OUI
Besoins annuels de logements	logements	250 000	Objectif de construire 710 logements par an pendant 20 ans	OUI
Secteur Entre-Deux-Pointe Trois Quarts à Sarcelles	activités et équipements publics		Des travaux déjà bien engagés	NON
ZAC des Tissonvilliers à Villiers-le-Bel	activités	90 000	Des travaux déjà bien engagés	NON
ZAC du Quartier de la gare de Garges / Sarcelles	activités		Des travaux déjà bien engagés	NON
ZAC des Portes de la Ville à Garges-lès-Sarcelles	commerce	2 000	Livraison prévue en 2018	OUI
Aménagement du Triangle de Gonesse	bureaux	1 800 000	Début des travaux 2017	OUI
Aménagement du secteur de la Sapinière à Garges	activités		Pas d'information	NON
"Le Carré Agricole" du Triangle de Gonesse	activités agricoles			NON
centre de conservation et d'étude archéologique	équipement public		Pas assez d'information	NON

Légende

	Projets retenus pour l'analyse
	Projets non intégrés à l'analyse

TITRE DE L'ACTION	NATURE DU PROJET	SURFACE PLANCHER (en m²)	CALENDRIER PRÉVISIONNEL	PRIS EN COMPTE POUR L'ANALYSE
Développement urbain du Carré Sénart - extension du centre commercial	commerces	40 000	livraison 2015	OUI
Grand Théâtre (Carré Sénart)	équipement public	6 330	début des travaux : 2013 livraison 2015 / 2016	OUI
Créer un campus science de l'ingénieur (université, classe prépa, logements, construction d'un bâtiment dédié à l'ICAM...)	équipement public	19 000	1ères livraisons en 2015	OUI
Quartier de la Gare Lieusaint-Moissy			Pas d'élément de calendrier	NON
Quartier de l'Eau Vive (NQU)			Travaux réalisés	NON
ECOPÔLE de Sénart	activités	400 000	1er travaux d'aménagement : fin 2013 Permis de construire déposé	OUI
Création d'un pôle cinéma (appui du multiplexe)	équipement public			NON
Création d'un complexe sportif régional	équipement public		Pas assez d'information	NON
Estimation des besoins annuels de 1 050 logements	logement	370 000		OUI
Développement du pôle d'activités aéronautique de Villaroche	activité		long terme - études générales pas encore réalisées	NON
ZAC du Balory à Vert St Denis	470 logements	33 000	Pas d'élément	OUI
ZAC du Plessis-Saucourt à Tigery	630 logements	45 000	Consultation du dossier en mairie jusqu'au début 2013	OUI

Légende

	Projets retenus pour l'analyse
	Projets non intégrés à l'analyse