



Поставка
тоннелепроходческого
оборудования и
строительство
тоннелей

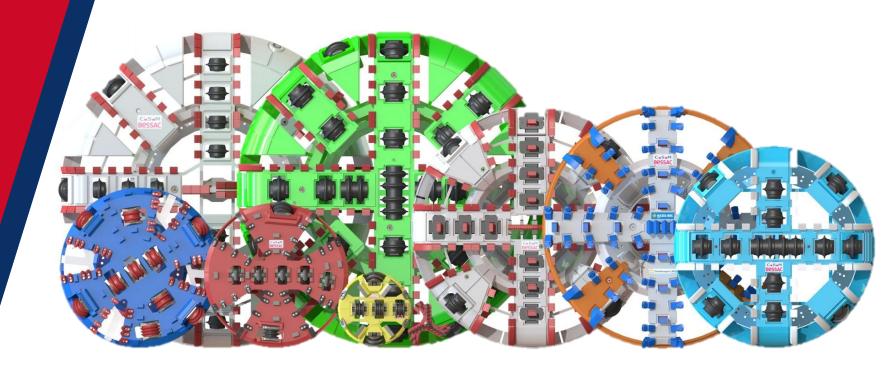
Пределы возможного. Равновесие между риском и разумной экономией при строительстве и ремонте тоннелей.





### Компания

Производитель оборудования и подрядчик по строительству

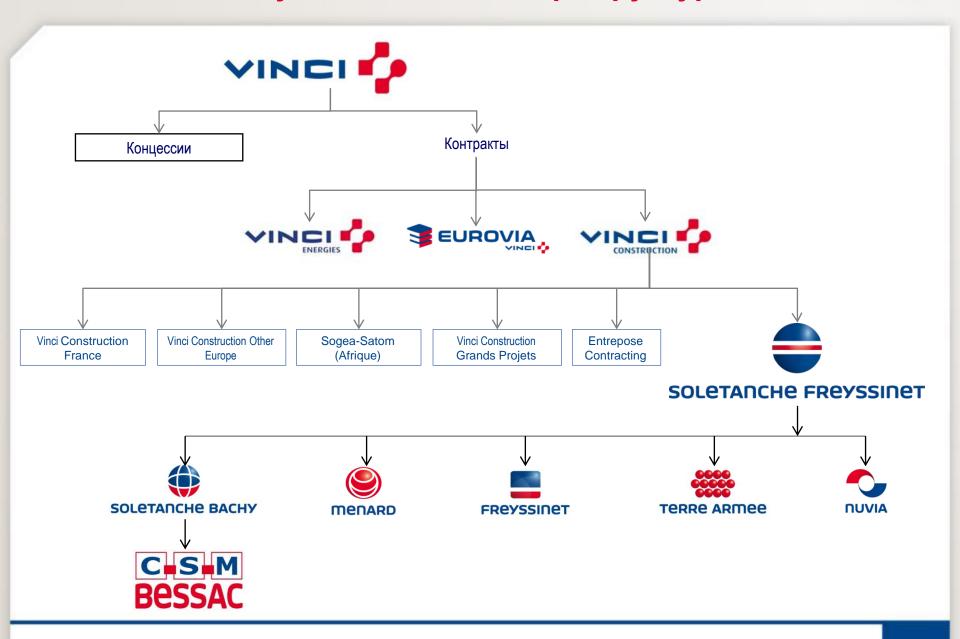


### История развития компании

- 1975 : Михаэль Бессак основал компанию
- 1976 : Первая машина для тоннеля с чугунной обделкой
- 1979 : Производство первого комплекса ТВМ
- 1986 : Производство первой машиныТВМ с закрытым забоем
- 2003 : ISO 9001 сертификация
- 2007 : Присоединение к группе компаний VINCI Group
- 2009 : ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 тройная сертификация
- 2013 : Производство ЕРВ для строительства метро

### Soletanche Freyssinet, Vinci Group структура







- Штаб-квартира и завод в Сен-Жори (31, Франция)
- Представительство в Париже (Боне / Марне)
- Представительства: Алжир Гон-Конг Колумбия РФ
- 6 представительств





2015 оборот компании : М€ (50 % за рубежом)

### 3 основных направления:



- Инжиниринг, экспертно-техническая поддержка
- Разработка и производство оборудования
- Строительство тоннелей метро и микротоннелей







# Работа с заказчиками по всему миру для достижения результата

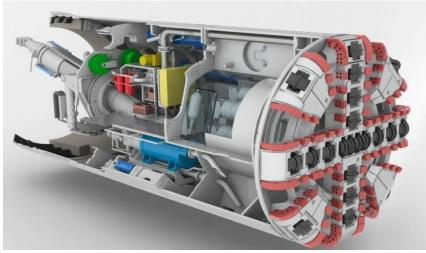


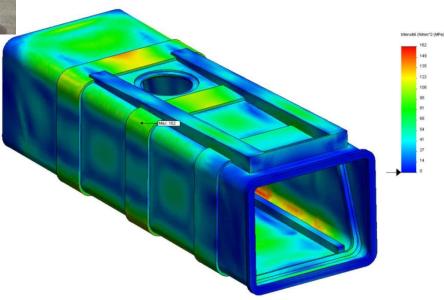
### Разработки и производство

- Более 40 лет опыта конструирования и строительства тоннельных машин.
- Более 50 сконструированных и построенных от 1800 мм до 6000 мм (грунтопригруз, частично открытый забой & ТПК с кессоном)
- Более 200 километров тоннелей
- Мировой лидер в кессонных технологиях
- Разработка и производство оборудования на заказ
- Техническая помощь при проходке (запуск, пусконаладка, ремонт, адаптация машин под различные условия, ...)
- Мониторинг оборудования из головного офиса и на стройплощадке

### Разработка оборудования







## Проектирование тоннелепроходческих комплексов (которые производят другие

поставщики)

- •Спецификации
- •Проведение тендерных процедур
- •Выбор оборудования
- •Контроль качества производства и разработок









### 6 цехов завода



Площадь общ.: 26 000 m<sup>2</sup> Склады: 13 500 m<sup>2</sup> Площадь цехов: 3 500 m<sup>2</sup> Офис: 1 000 m<sup>2</sup>

### Производство сегментов

- •Разработка сегментов
- •Спецификация закладных
- •Наладка заводов по производству

#### сегментов

•Производство и контроль качества











### Вопросы заказчика

- 1. Пределы скорости.
- 2. Предельно малая глубина.
- 3. Что нового в технологии?

#### Предел скорости

Теоретический расчет при идеальной логистике показывает возможность проходки более 1км в месяц. На практике эту скорость требуется соотнести с экономической целесообразностью и желанием экономить на начальном этапе, а не в общем на проекте.

Пример1: тоннель 3 м в Дюнкерке длиной 5км. Срок – 1 год.

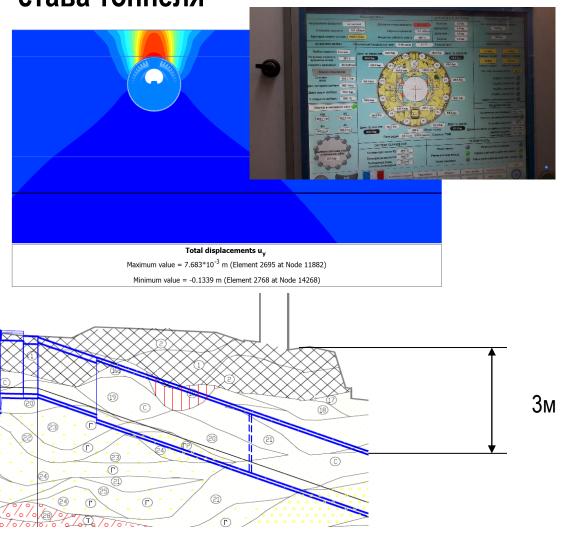
Пример2: Богота, Колумбия, 3,75 м скорость проходки 800 м/мес



### Предел скорости

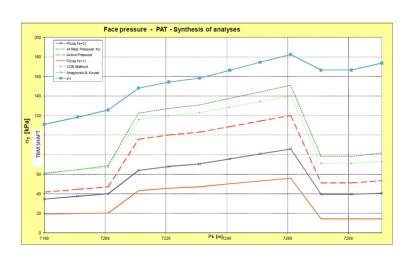
Лок	омотивная откатка на машине типа ЕРВ	Конвейерная откатка на машине типа ЕРВ
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	Погрузка расходных материалов в поезд на поверхности Движение поезда от поверхности до забоя Разгрузка поезда Закачка тампонажной смеси в резервуар Загрузка породы в вагонетки Монтаж кольца блокоукладчиком Промывка форсунок и каналов подачи тампонажной смеси, техническое обслуживание ТПК. Транспортировка грунта на поверхность. Производится	<ol> <li>Погрузка расходных материалов в поезд на поверхности</li> <li>Движение поезда от поверхности до забоя</li> <li>Разгрузка поезда</li> <li>Закачка тампонажной смеси в резервуар</li> <li>Монтаж кольца блокоукладчиком</li> <li>Промывка форсунок и каналов подачи тампонажной смеси, техническое обслуживание ТПК.</li> <li>Транспортировка пустого поезда на поверхность</li> <li>Ремонт и техническое обслуживание оборудования</li> </ol>
9. 10. 11.	породы в отвал.	Транспортировка грунта на поверхность производится конвейером с регулируемым приводом в течение всей проходки параллельно со всеми остальными операциями, и выделять ее в отдельную операцию для расчета времени не имеет смысла.  Транспортировка отработанной породы в отвал производится конвейером и так же не выделяется в цепочке последовательных операций.  В результате щит идет так быстро как бригада успевает монтировать кольца.

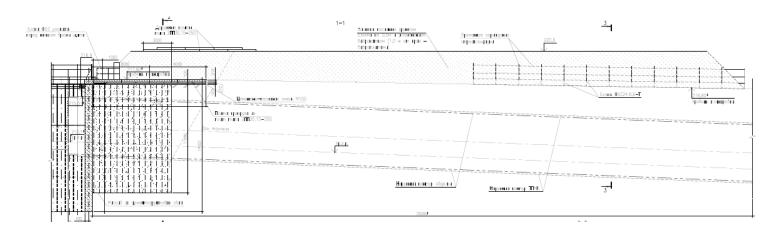
### Минимально возможная глубина заложения става тоннеля



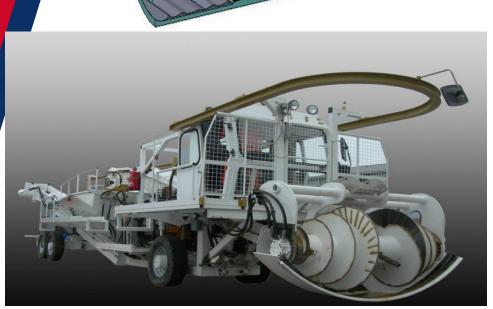
## Минимально возможная глубина заложения става тоннеля

Решение в Минскеустройство дополнительного пригруза.

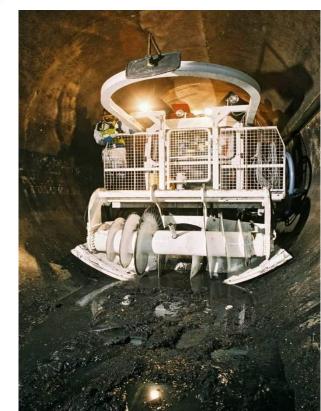




### Специальные машины







### Специальные машины



Гидравлический поворотный стол



### Специальное оборудование



Демонтаж комплекса для Гонконга)



# Инжиниринг, техническая поддержка



У нас уникальное соединение опыта подрядчика и поставщика оборудование







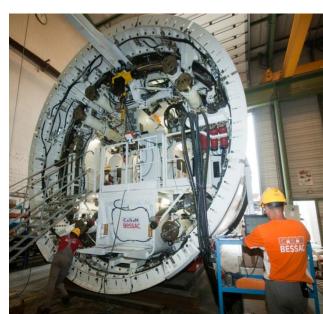


Демонтаж существующего тоннеля (on140 m) до того, это участок прошел от с гидропригрузом



#### Геология:

Разобранный тоннель находился в зыбучих песках - Зеркало грунтовых вод: 32 метра



## Алжир Pointe Pescade 4 Коллектора



### Москва - СУПР69



Коллектор

Длина: 800 m

Геология: Мелкий песок 10 метров воды

**ТВМ:** машина с частично открытым забоем и кесонной камерои

#### Диаметр машины Ø 4.4 м ТВМ Техническая поддержка:

- Проектирование
- Обучение операторов и персонала

BESSAC BESSAC

Помощь в процессе проходки

CUMP 69 | LETEH

### Москва – Аэропорт Внуково

Продажа машины Ø 4м ТВМ Техническая поддержка:

Проектирование

Запуск

Обучение персонала

Помощь при проходке

Ливневая канализация

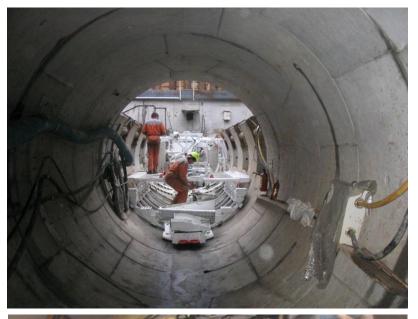
**Длина: 1000 m** 

Геология: Плывуны

Частично открытый забой с ТПК:

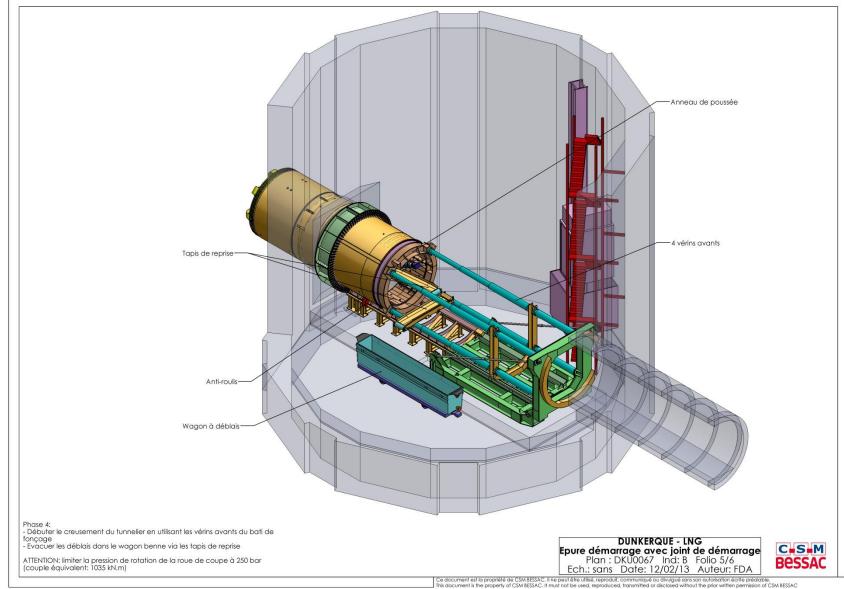
кессоном

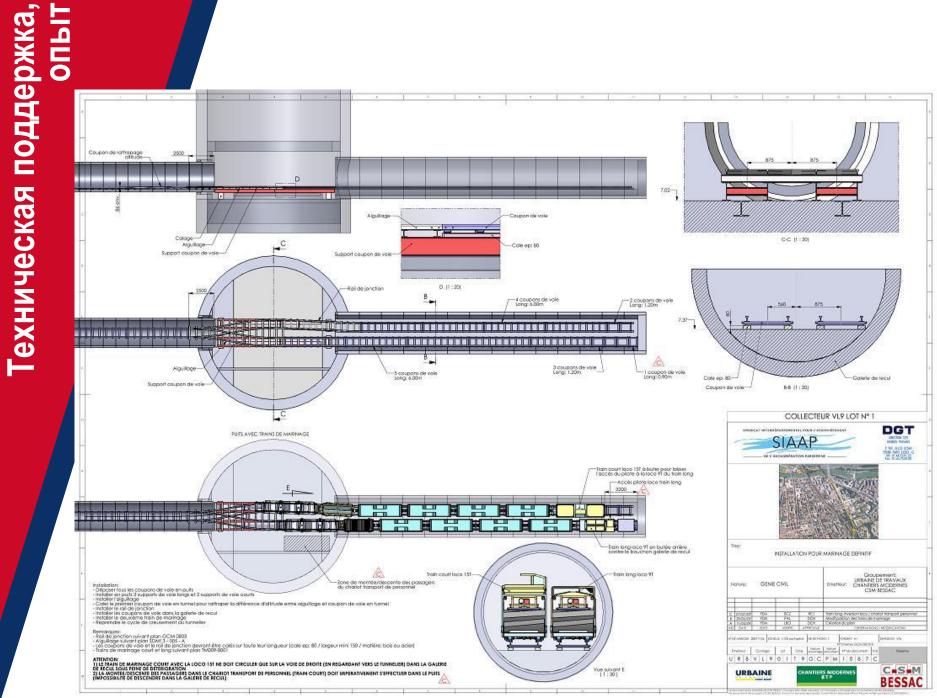






Образцы документов предоставляемых компанией в плане технической поддержки клиентов:





Remaraues:

démarrage

- Respecter la cote de calage indiquée sous peine de détèrioration du joint de

- Calage du coupon de voie: installer le chassis restant (REP: 020) de l'anneau de poussée puis caler le reste avec des bastaings ou HEB hauteur 380 (Fourniture chantier)
- Treuil double à attacher à l'arrière du wagon benne
- Wagon benne 3.5m³ du train de marinage



Emetteur

BES

N° interne: MOA 0109

Phase

EXE

Ouvrage

**GPR** 

Type

MET

Echelle: 1/120

N°

2 4 5 102

Indice

A

Date

24/11/10

Folio: 5/10

# C-S-M Bessac

Колоссальный опыт

