

Новый алюминиевый настил для мостов в Канаде

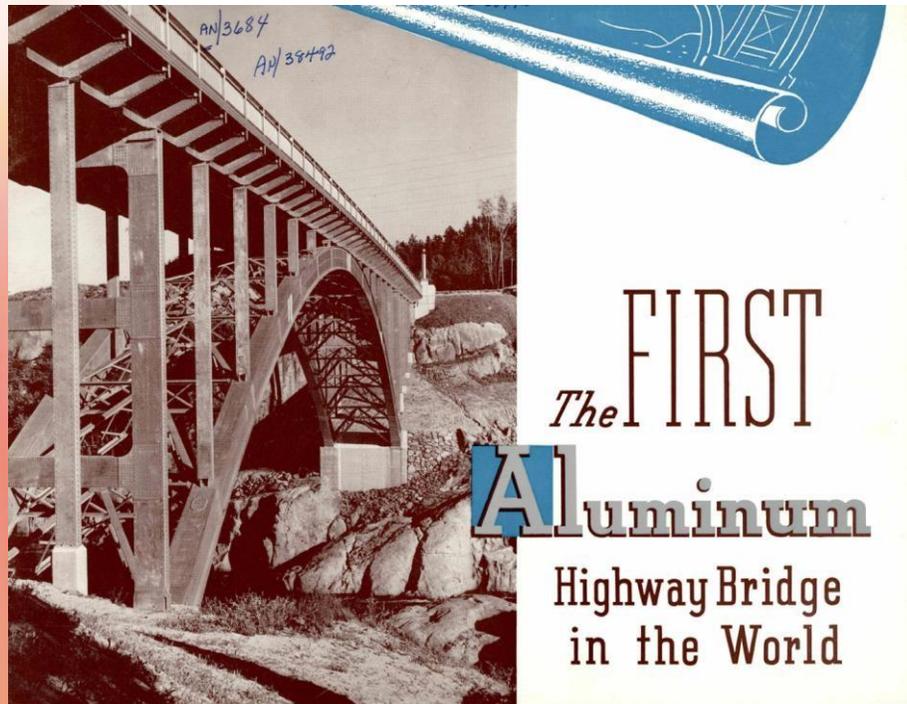
Проф. Н. Буассоннад

Департамент гражданского и
морского строительства —
Университет Лавалья, Квебек,
Канада

nicolas.boissonnade@gei.ulaval.ca

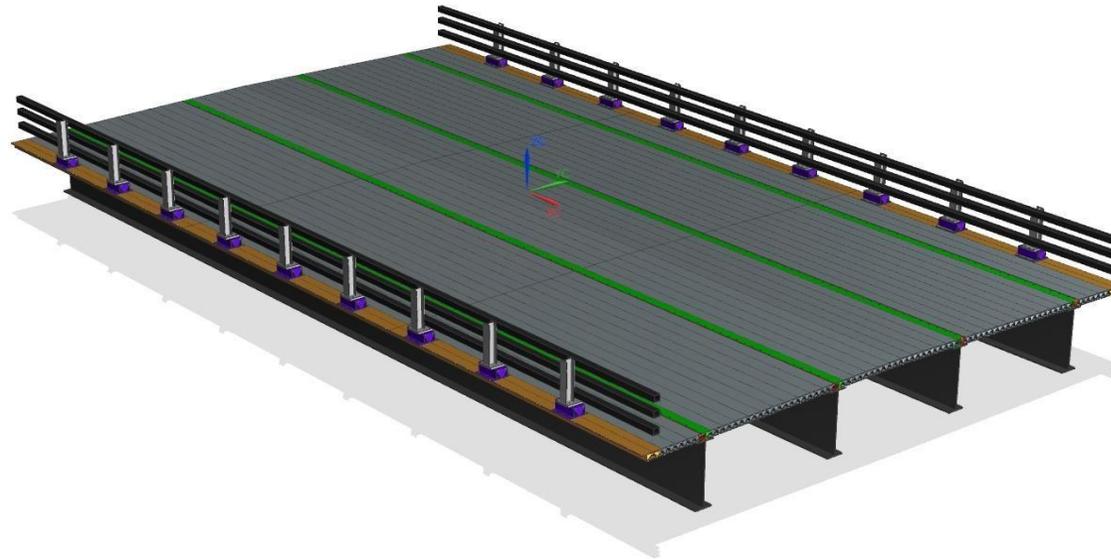
1 – Контекст

- Строительство автомобильных мостов с алюминием в Квебеке:
 - Для основного несущего каркаса (мост в Арвиде – более 70 лет!)
 - Для настила (мост в Св Амбруазе)



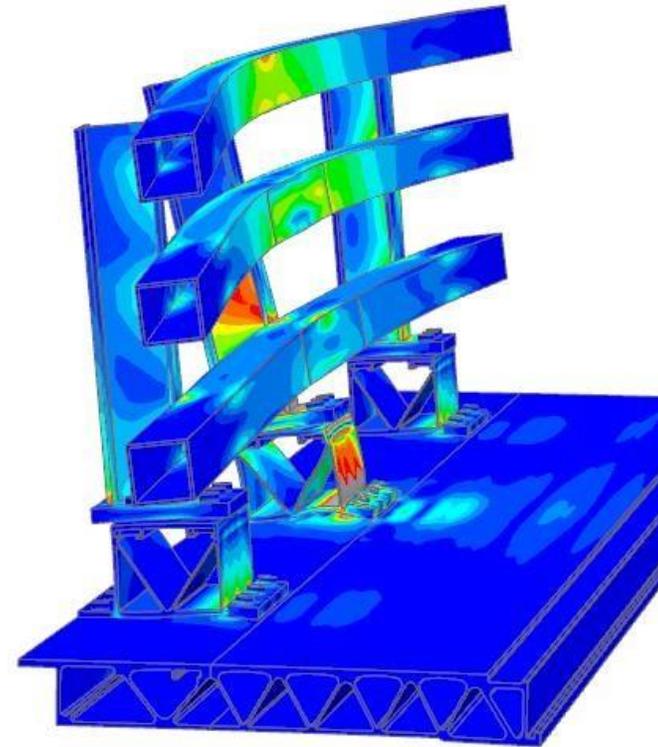
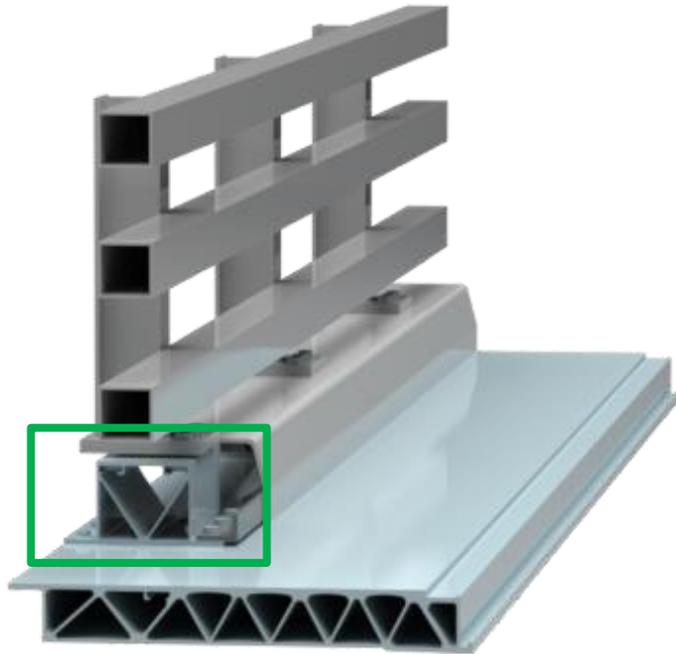
1 – Контекст

- Исследовательский проект: проектирование дорожного моста с **алюминиевым настилом**
 - **Интенсивное движение** (вплоть до мостов на магистралях)
 - Большой спектр **измерений** (длина + ширина)
 - Несущая конструкция из стали – отсутствие композитного эффекта



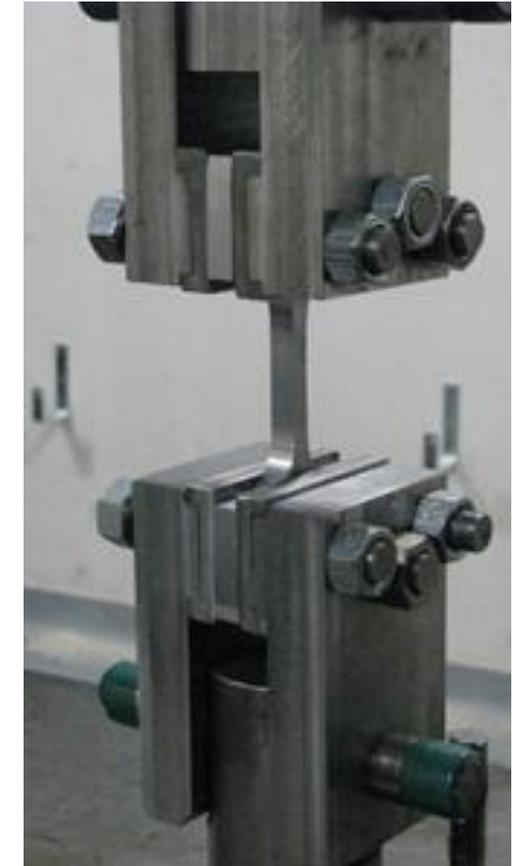
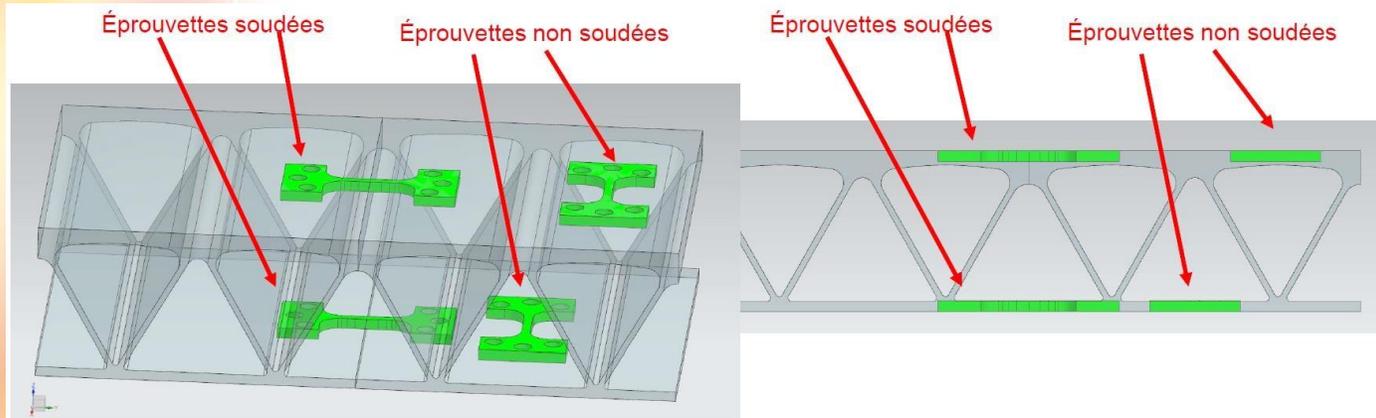
1 – Контекст

- Недавние проекты включали разработку специального **отбойника**
- ➔ “**Расходуемые**” компоненты позволяют защитить настил от пластичной деформации



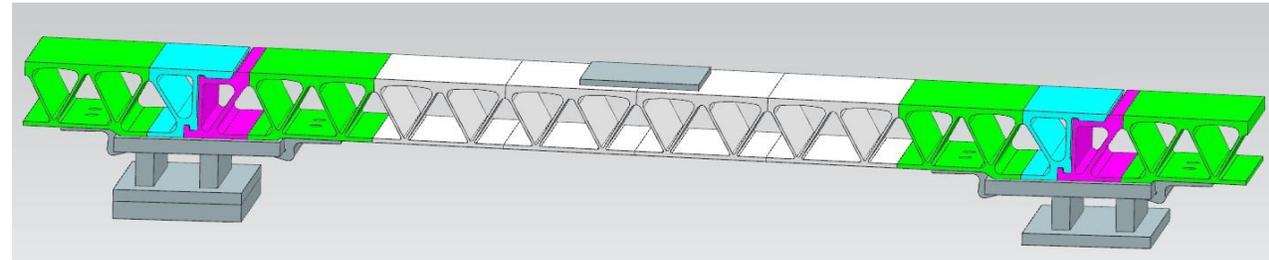
2 – Предварительное тестирование

- Усталостные испытания на образцах
- ➔ На обычном материале и при сварке



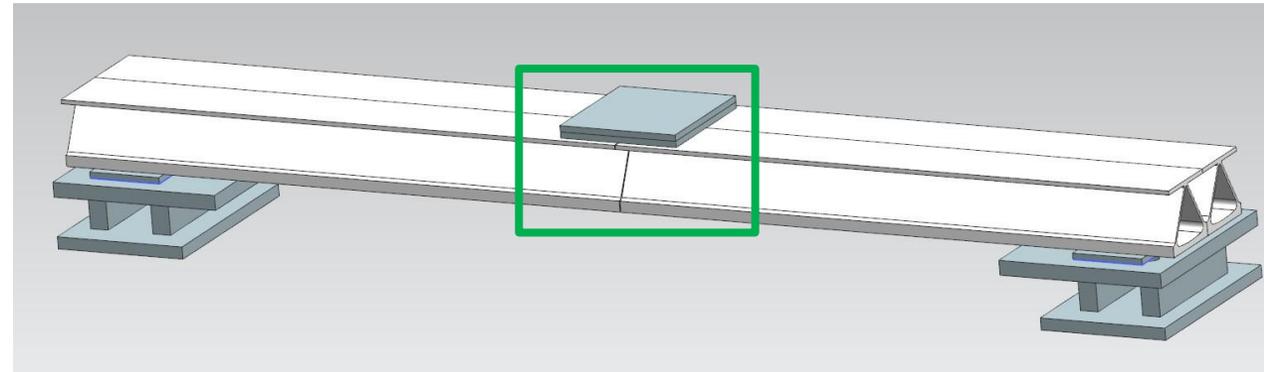
2 – Предварительные испытания

- Усталостные испытания для продольных сварок (системы с множественными экструзиями)



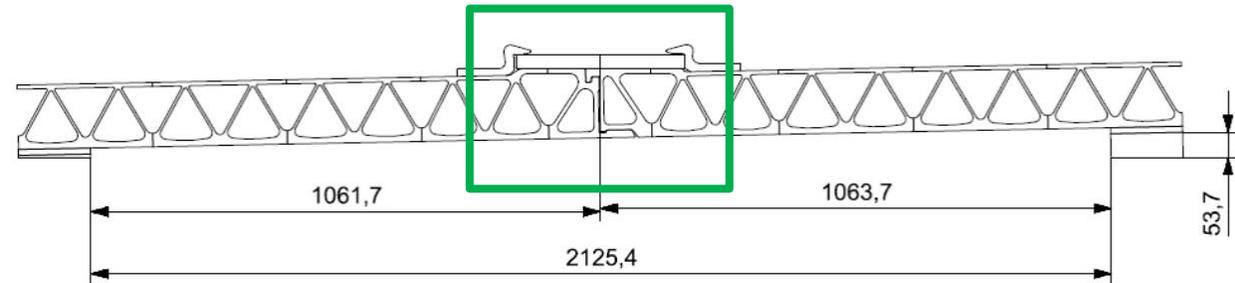
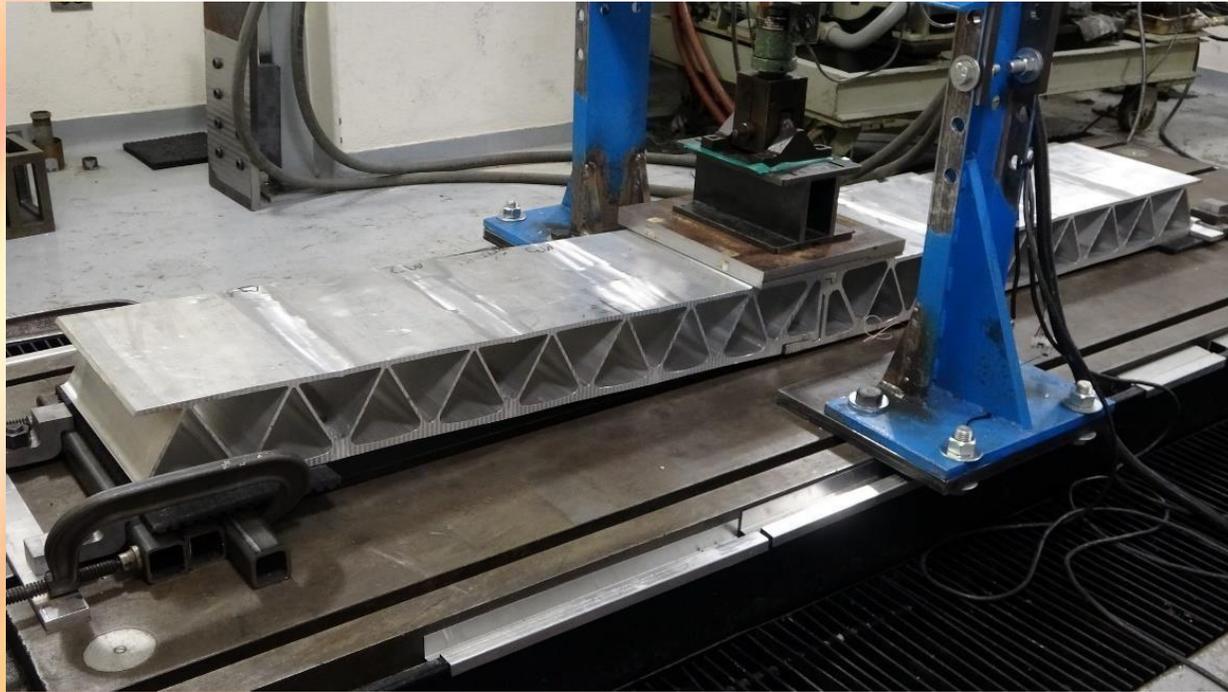
2 – Предварительные испытания

- Усталостные испытания для поперечных сварок



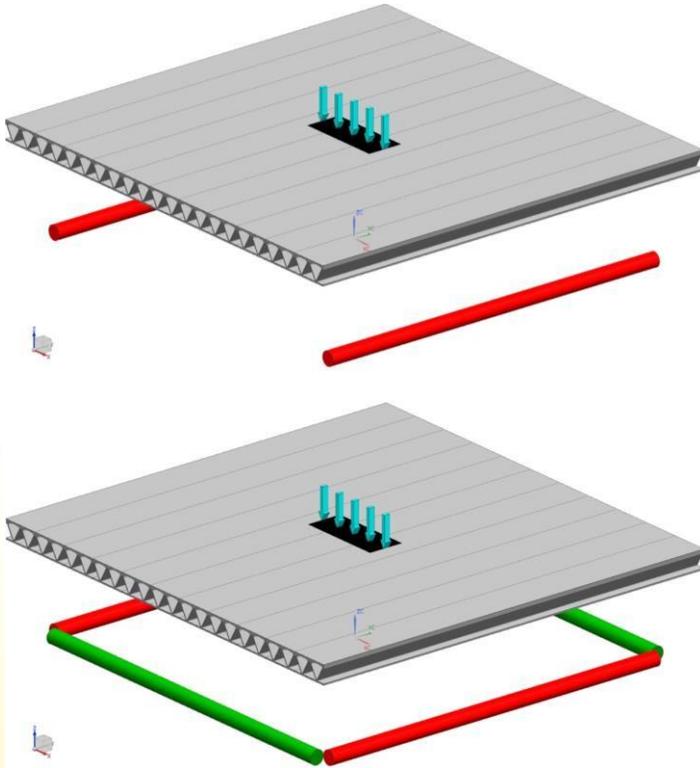
2 – Предварительные испытания

- Усталостные испытания на настилах + механические соединения (пустотелый болт)



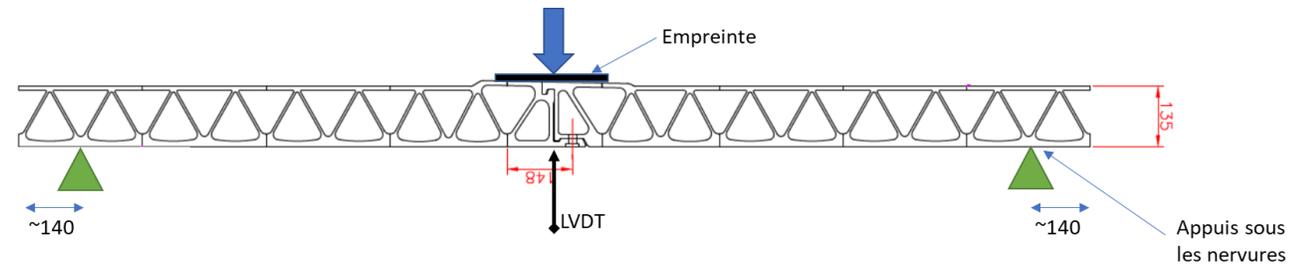
2 – Предварительные испытания

- Статические испытания на 3м x 3м сварных панелях (продольная сварка)



2 – Предварительные испытания

- Статические испытания механических соединений (пустотелый болт)



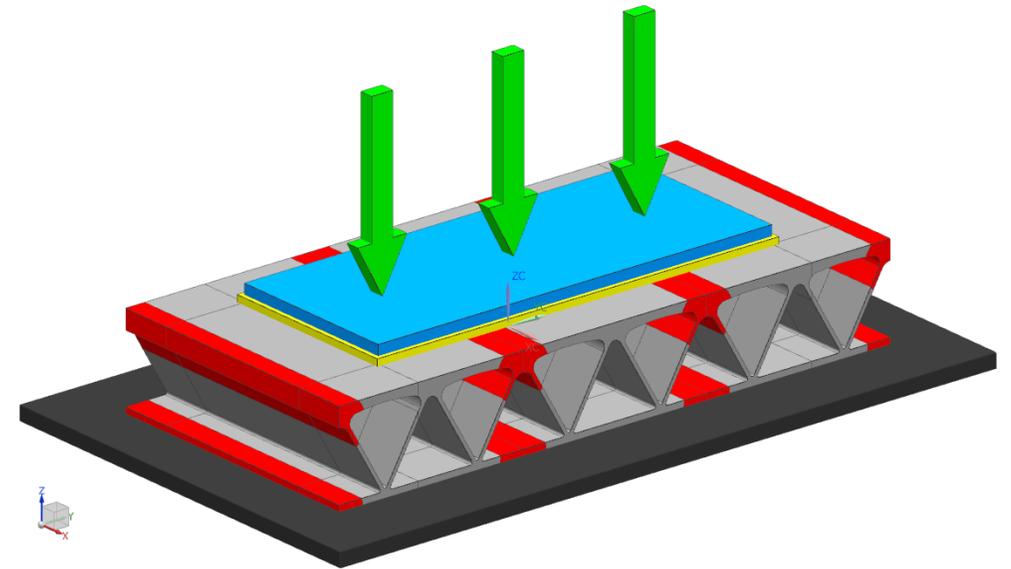
2 – Предварительные испытания

- Статические испытания на стальной балке (6м) + настил, вкл. изменения температуры



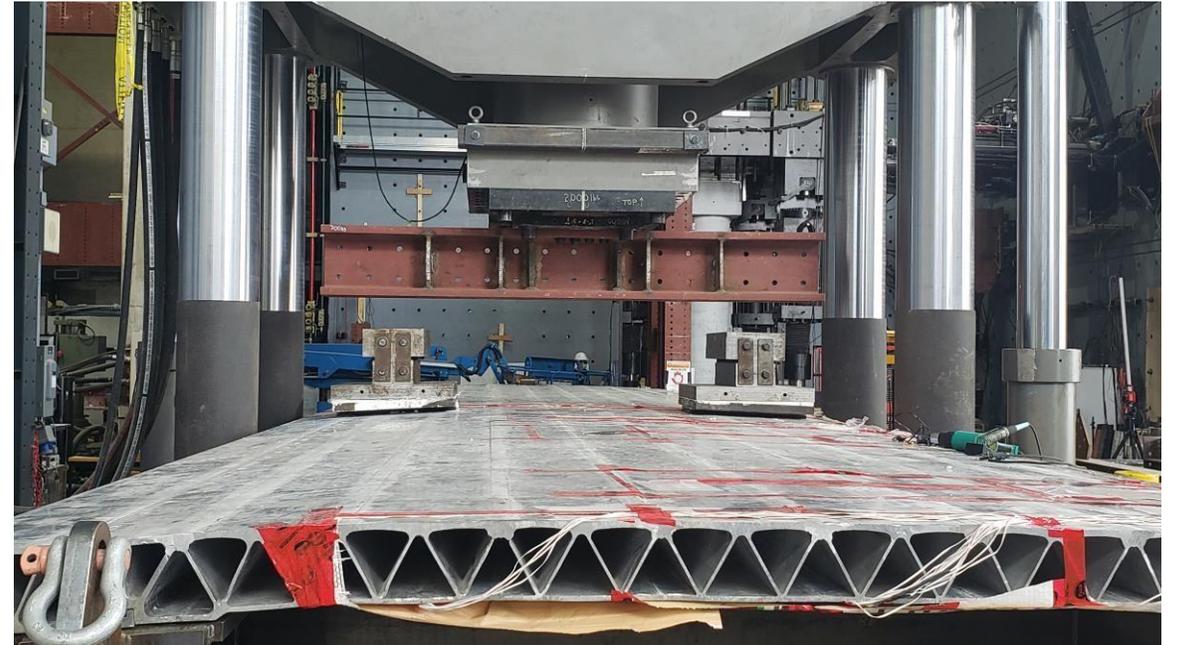
2 – Предварительные испытания

- Сопротивление **концентрированной нагрузке**



2 – Предварительные испытания

- Крупномасштабные испытания (10м) на полных системах (2 стальные балки + настил + диафрагмы)



3 – Демонстрационный мост

- Последующий и текущий проект: **демонстрационный мост**

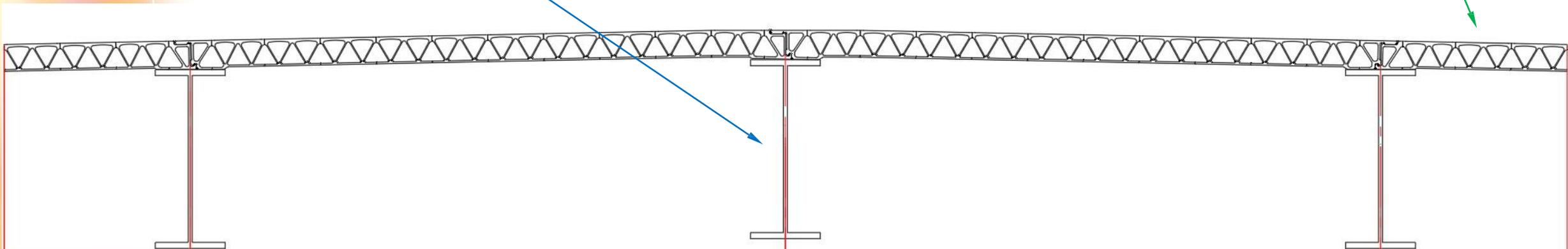


3 – Демонстрационный мост

- Основной принцип для поперечного сечения моста:
 - 3 основных балки (сталь, нет композитного воздействия)
 - Алюминиевый настил с консолью на обоих концах и двойной уклон от средней точки

3 основные стальные балки
(длина 15м+)

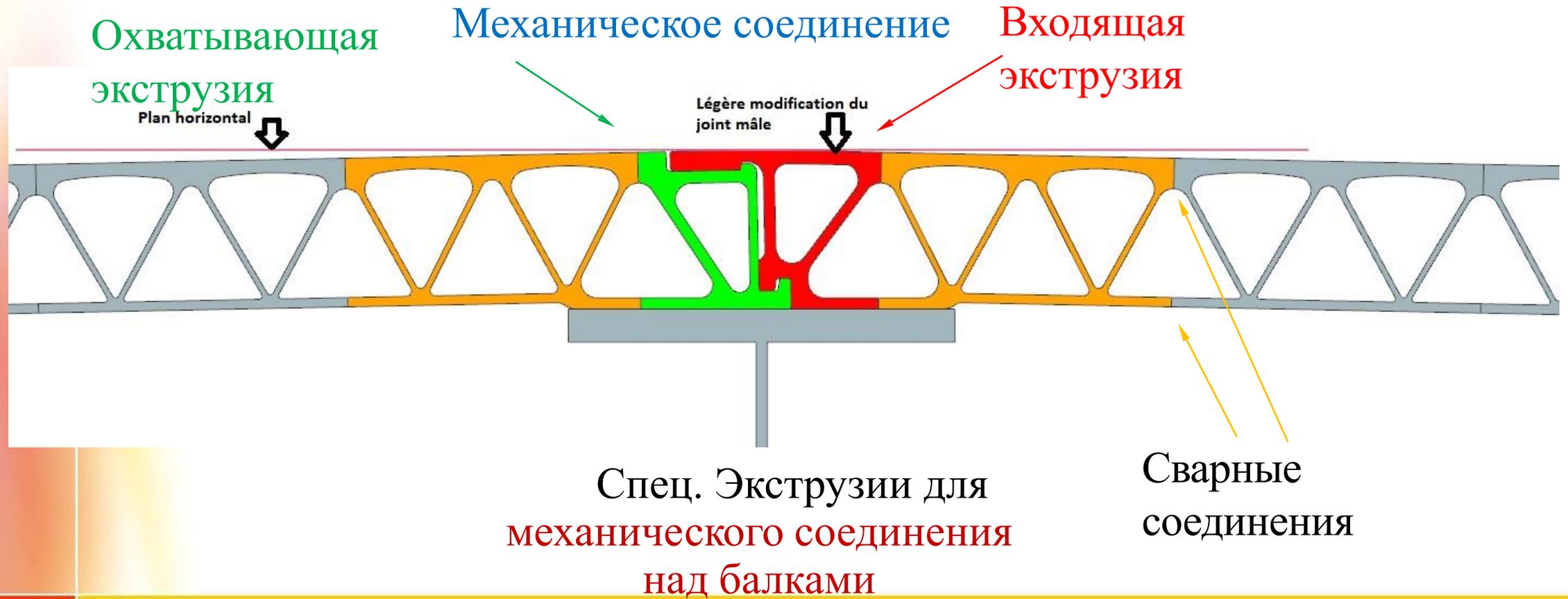
Консоль



Ширина 8м+

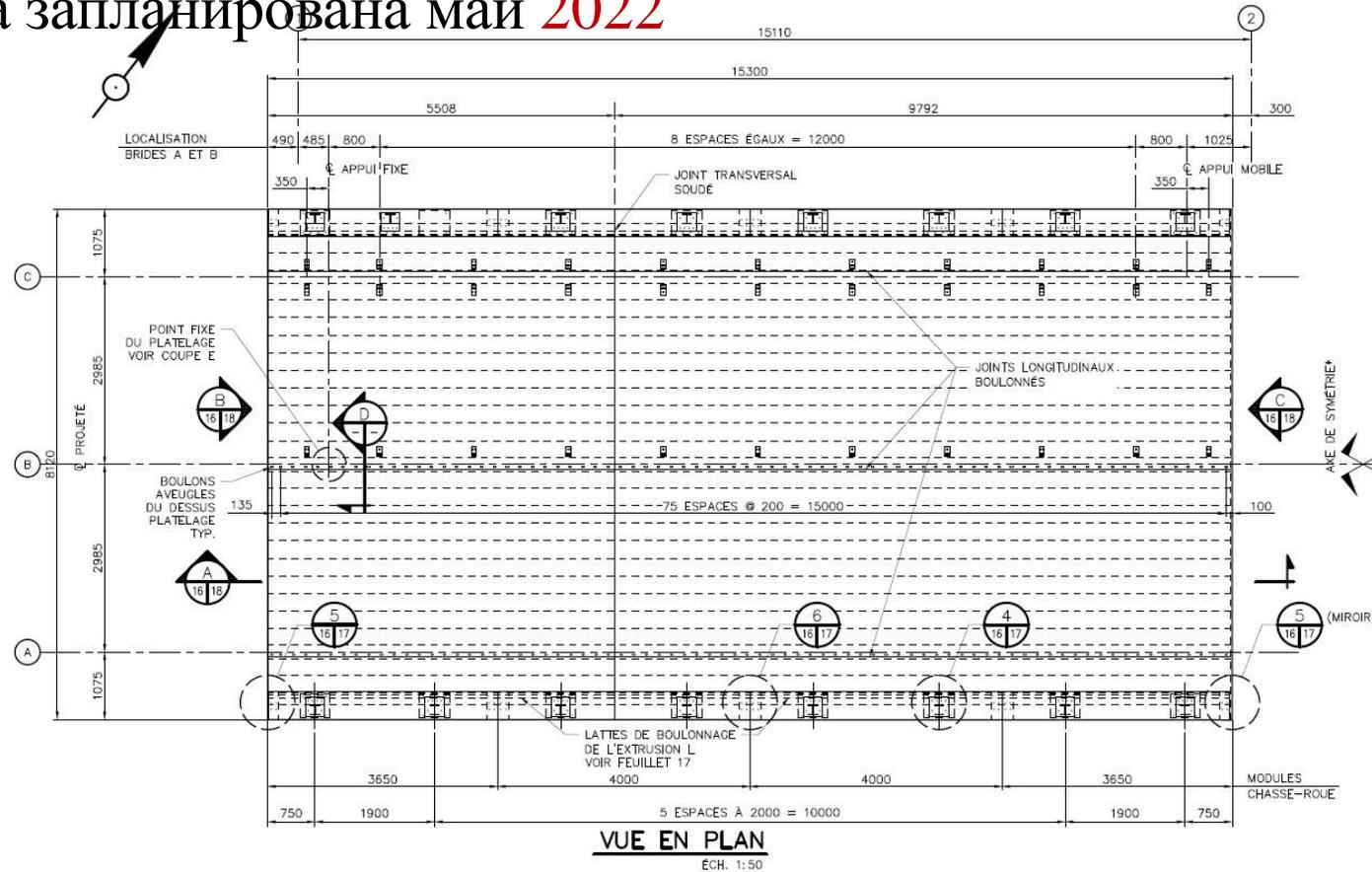
3 – Демонстрационный мост

- Данные по specific специальным экструзиям для механического соединения



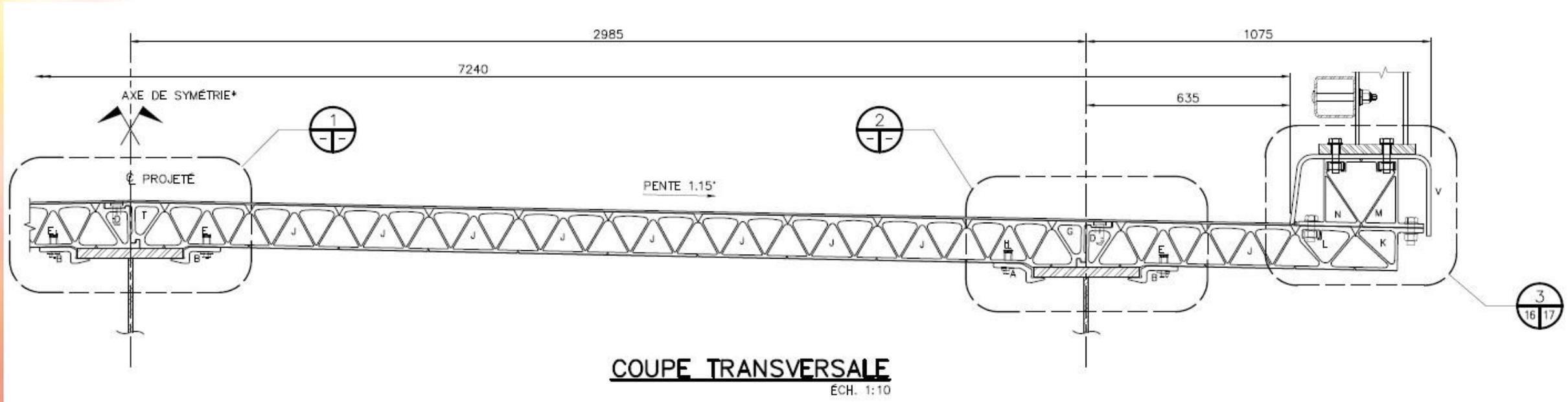
3 – Демонстрационный мост

- Проект конструкции, детали и последовательность в завершённом виде, Поставка запланирована май 2022



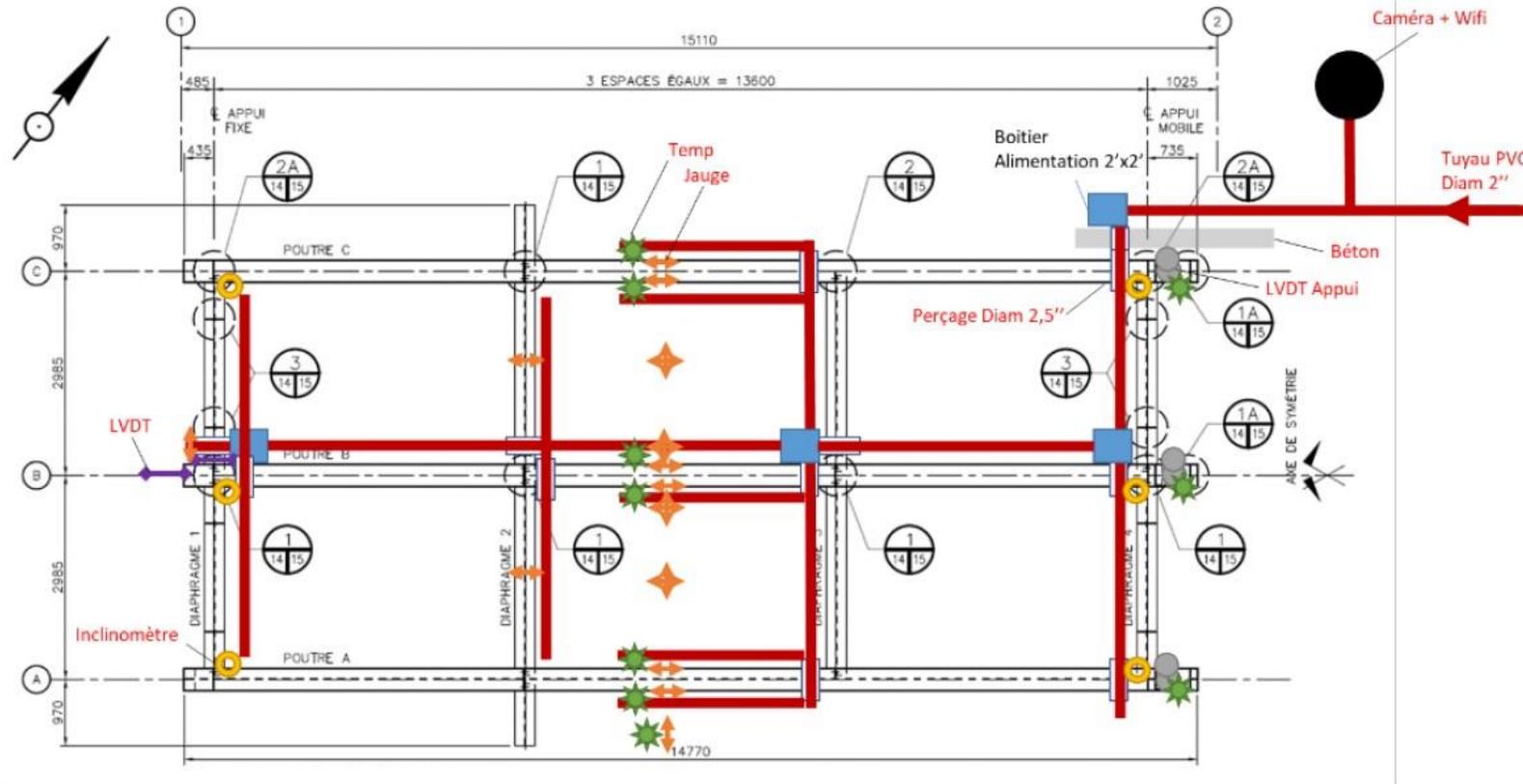
3 – Демонстрационный мост

- Проект конструкции, детали и последовательность в завершённом виде, Поставка запланирована май 2022



3 – Демонстрационный мост

- Запланированные измерения: статич., динамич., температурные и усталостные
- ➔ Продолжительные (в теч. 2 лет) и однодневные измерения



Спасибо за внимание – вопросы?

