

Sistema CACoLAC

CONTROL AUTOMÁTICO DE LA PASARELA

Cliente: RATP

Inicio del proyecto: febrero de 2007

Duración del proyecto: 8 meses

Inicio de las pruebas sobre el terreno: mayo de 2007

Fecha de puesta en marcha prevista: octubre de 2007

En 2006, ClearSy puso en marcha el sistema de control y supervisión (Coppilot) para las puertas de embarque prototipo instaladas temporalmente en las estaciones Saint-Lazarre e Invalides. Este sistema era externo al tren y podía reconocer, desde una perspectiva de seguridad, si había algún tren parado en la estación, para ordenar la apertura de las puertas de embarque. Los principios y algunos componentes materiales de este sistema se utilizaron para crear después el sistema de seguridad SIL3 CaCoLac.

¿Qué es CACOLAC?

CACOLAC es el sistema que ordena el despliegue y el repliegue de la parte móvil de la pasarela.

Se trata de una pasarela móvil (una especie de estribo instalado en el andén) que permite rellenar el espacio vacío entre el andén y el metro, en ciertas estaciones que no son rectilíneas.

Este dispositivo se está instalando en Place d'Italie, línea 5, del metro parisino por cuestiones de experimentación. Se ha elegido una curva de la estación en la que hay una gran distancia -peligrosa- entre el metro y el andén. Hasta ahora, una reja impedía el acceso a la última puerta del tren en esta estación. La pasarela permite acceder y abandonar el tren usando esta puerta.

Este sistema cumple con los objetivos de seguridad SIL3 para acontecimientos potencialmente peligrosos (10⁻⁷ acontecimientos potencialmente peligrosos por hora) relativos al despliegue/repliegue por error de la parte móvil de la pasarela. Tiene un nivel de fiabilidad SIL2.

El sistema está totalmente automatizado, por lo que no es necesaria la intervención humana y/o manual. Además, es externo al tren.

La pasarela y CACOLAC. Principios de funcionamiento

El sistema CaCoLac está compuesto por varios elementos, a saber:

1. La pasarela

Cada pasarela está equipada con una parte móvil, que se despliega y se repliega para facilitar la entrada/salida de los usuarios rellenando el hueco entre el andén y el metro. La pasarela mide 2,5 metros de largo y puede rellenar un hueco de aprox. 40 cm.

La pasarela se ajusta automáticamente a la distancia que se debe rellenar.

2. El sistema CACOLAC

CACOLAC pretende controlar automáticamente el despliegue y el repliegue de la pasarela. Su funcionamiento se basa en la observación del comportamiento de cada metro mediante sensores situados en los andenes.

Está formado por: 2 indicadores de distancia (láser e hiper-frecuencia), 3 sensores de presencia (triangulares infrarrojos) y 2 radares de velocidad (con efecto Doppler). Estos sensores permiten detectar:

- la llegada de un tren
- un tren que se esté deteniendo en el andén
- las zonas de parada de los trenes en el andén
- la salida de un tren del andén



Panneau signalant le Comble Lacune

Un dispositivo automático gestiona la información suministrada por los distintos sensores, y ordena –en función de la situación- el despliegue o el repliegue de la pasarela y de las piezas móviles.

La seguridad de CaCoLac se basa en la redundancia de los sensores, las secuencias características de llegada y salida del tren, un autómata SIL3 y el desarrollo del software con el método formal B.

La empresa Bigorre Ingénierie ha desarrollado el sistema de la pasarela para la RATP y ha subcontratado la elaboración del sistema de seguridad CaCoLac y la demostración de seguridad correspondiente a Clearsy.

