

# Dans le cadre d'un partenariat avec l'IMERIR Développement d'un logiciel pour tables tactiles



# L'expérimentation en chiffres

9 phases de programmation

avec 29 étudiants de l'IMERIR

durant 1.160 jours de programmation

12 tables tactiles équipées du logiciel

8 applications proposées en 2021

Manon CHANEL, Anthony FASCIANELLA, Ronan GUILLAS et Thomas WEISSELDINGER (2021-2022) - Bryan FRANÇOIS et Nicolas PUNTIS (2020) - Florentin DION, Théo HORLAIT et Quentin SAINT-GIRONS (2019) - Mélanie SERVAIS et Milan TELES (2018) - Kévin JAMET et Nicolas MÉDAR (2017) - Dorian FERNANDEZ, Rémi GANDOU et Guillaume PEREZ (2016) - Valentin GUILLAMON et Nicolas PHILIP (2014) - Johan BORGHINO, Anthony CHAZÉE, Sylvain COMBES, Loïc GUÉRAUD, Romain PRÉVOST et David SISCAR (2013) - John BOSCH, Cécile LISON, Jonathan LECCIA, Hugo MARTINEZ et Jordi PUJOL (2012)

Le logiciel développé par les étudiants de l'IMERIR équipe 11 tables tactiles gérées par le Département des Pyrénées-Orientales : depuis 2020, il est également utilisé sur une table tactile, propriété de la forteresse de Salses, dans le cadre d'une convention de partenariat entre le Département des Pyrénées-Orientales et le Centre des Monuments Nationaux.

visite virtuelle



expo virtuelle



cartothèque



frise historique



banque d'images



puzzle



memory



sgraffito



L'équipe de programmation en 2020



Table tactile personnalisée pour l'exposition « Autour d'une oeuvre restaurée, le retable de la Renaissance de Valcebollère »



# Une expérimentation reconnue au niveau national



Valorisés dans le **Florilège des belles pratiques et des bons usages en matière d'accessibilité de la cité 2013-2014** édité conjointement par deux ministères, les **tables tactiles** s'inscrivent dans une démarche d'**accessibilité universelle**.

Convention de partenariat  
5 associations du handicap



Florilège des belles pratiques et des bons usages en matière d'**accessibilité** de la Cité (2013-2014)

Site classé de l'anse de Paulilles



Convention de partenariat  
**I.M.E.R.I.R.**  
(2018-2021)

Palais des rois de Majorque



Convention de partenariat  
**Centre des Monuments Nationaux**  
(2021-2022)

Prieuré de Serrabona



Château royal de Collioure



Projet transfrontalier **POCTEFA Artis**  
(2019-2022)



2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

Table tactile n°1  
**Palais des rois de Majorque**

Table tactile n°3  
**Thémis Solaire Innovation**

Table tactile n°6  
**Palais des rois de Majorque**

Table tactile n°9  
**Château royal de Collioure**

Totem tactile n°12  
**Prieuré de Serrabona**

Table tactile n°2  
**Maison de la Catalanité**

Tables tactiles n°4 et 5  
**Maison de site de Paulilles  
Chapelle N.-D. Des-Anges**

1<sup>ère</sup> édition des carnets adaptés  
**Prieuré de Serrabona**

1<sup>ère</sup> édition des carnets adaptés  
**Palais des rois de Majorque  
Château royal de Collioure  
Site classé de l'anse de Paulilles**

Table tactile n°7  
**Château de Castelnou**

Tables tactiles n°10 et n°11  
**POCTEFA Artis**

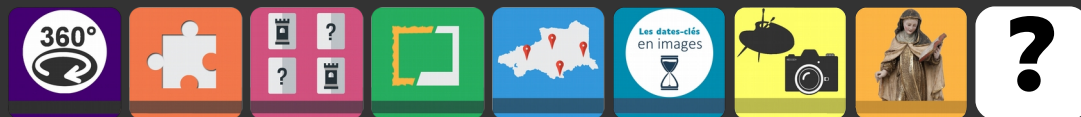
Table tactile n°8  
**Forteresse de Salses**

# Phase 9 de programmation du logiciel (2021-2022)



## Composition de l'équipe :

CHANEL Manon  
FASCIANELLA Anthony  
GUILLAS Ronan  
WEISSELDINGER Thomas



12 tables tactiles – 9 applications

## Période de programmation (en alternance)

18 octobre 2021 – 14 janvier 2022 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies

## Architecture du logiciel en 2021

À la fin de chaque phase de programmation, une documentation est réalisée par chaque équipe à destination de l'équipe qui lui succédera.

Le programme est réalisé en C# avec la spécification graphique WPF (Windows Presentation Foundation) sous Visual Studio. L'architecture utilisée est la méthode de conception MVVM (modèle-vue-vue-modèle). L'écriture dans les fichiers de configuration (.xml) se fait par sérialisation laquelle est gérée via un Singleton (classe ayant un nom débutant par DAO).

Projet en 3 parties distinctes :

- 1) application principale nommée « AppPalaisRois »
- 2) application d'administration nommée « AppAdministrationWPF »
- 3) Ressources utilisées par les 2 applications nommées « CommonSurface »

## Programmations attendues pour la phase 9

- ▶ Amélioration du back-office « Administrateur » et en particulier du module import/export de contenus mis en place pour chaque application
- ▶ Amélioration de l'ergonomie des applications « Visites virtuelles », « Puzzle », « Memory » et « Sgraffito »
- ▶ Finalisation du développement des applications « Visites virtuelles » et « Sgraffito » dérivée d'une application de dessin
- ▶ Création d'une application spécifique autour du dessin pour les jeunes publics dans le cadre d'événementiels
- ▶ Amélioration des automatisations des tables tactiles connectées aux vidéoprojecteurs de poche Philips Picopix Max PPX620 intégrés dans les meubles
- ▶ En option : Étude de faisabilité technique d'un dispositif s'inspirant du dispositif "Portal" (Vilnius / Lublin / Londres / Reykjavik) et des "portes interactives" installées pour une campagne de com' de la SNCF (Barcelone / Genève / Milan ...)

# Étapes de programmation du logiciel (2012-2020)



# 2012 - Phase 1 de programmation du logiciel

Nombre de jours de programmation : 200 jours  
40 jours x 5 étudiants

## Composition de l'équipe :

Hugo MARTINEZ (chef de projet)

Jordi PUJOL

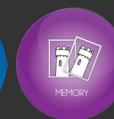
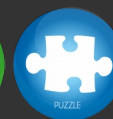
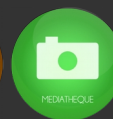
John BOSCH

Cécile LISON

Jonathan LECCIA

## Période de programmation :

février - mars 2012 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies



1 table tactile – 5 applications

La culture pour tous, **accessible à chacun**

Financée par la Région Languedoc-Roussillon et le Conseil Général des Pyrénées-Orientales, cette expérimentation pilotée par le Réseau Culturel Terre Catalane a pour objectif de rendre le patrimoine accessible à tous au moyen d'un écran tactile ludique et convivial.

**Une réalisation locale et solidaire**

Dans le cadre de leur projet professionnel de 3ème année, 5 étudiants de l'Institut Méditerranéen d'Etude et Recherche en Informatique et Robotique de Perpignan ont eu en charge la programmation de l'écran tactile.

L'écran tactile est inséré dans un meuble fabriqué sur mesure par l'Établissement et Service d'Aide par le Travail L'Envol de Perpignan. Cette structure médico-sociale gérée par l'Adapei66 accueille 135 travailleurs souffrant d'un handicap mental ou psychique encadrés par des moniteurs d'atelier.

**Un outil de médiation prenant en considération les critères de la conception universelle**

Pour répondre aux besoins de la diversité des utilisateurs, cette expérimentation a été menée en partenariat avec des associations représentatives de personnes handicapées.



**27 juin 2012 - inauguration de la table tactile au palais des rois de Majorque**  
(en présence du conseiller départemental en charge de la culture et du patrimoine  
et du conseiller départemental en charge des personnes handicapées)

L'expérimentation étant réalisée en partenariat avec 5 associations représentatives de personnes handicapées des Pyrénées-Orientales, le meuble de la table tactile est réalisé sur mesure par l'Établissement et Service d'Aide par le Travail L'Envol de Perpignan accueillant 135 personnes en situation de handicap mental ou psychique encadrés par des moniteurs d'atelier.

Nombre de jours de programmation : **440 jours**  
200 jours + 40 jours x 6 étudiants

## Composition de l'équipe :

Romain PREVOT (chef de projet)

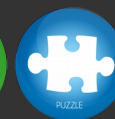
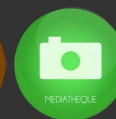
Anthony CHAZEE

David SISCAR

Loïc GUERAUD

Sylvain COMBES

Johan BORGHINO



1 table tactile – 5 applications

## Période de programmation :

février - mars 2013 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies



**11 janvier 2013 – première réunion du comité de pilotage de l'expérimentation au palais des rois de Majorque**

Réunissant des représentants du patrimoine, de la pédagogie et du handicap, le comité de pilotage est réuni pour la première fois afin de valider le cahier des charges qui sera soumis aux étudiants de l'IMERIR. Le comité de pilotage veille particulièrement au respect des valeurs portées par l'expérimentation : *"La culture pour tous, toute l'année... et accessible à chacun"*.

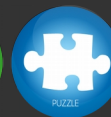


# 2014 - Phase 3 de programmation du logiciel

## Composition de l'équipe :

Valentin GUILLAMON (chef de projet)

Nicolas PHILIP



1 table tactile – 5 applications

## Période de programmation :

février - mars 2014 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies



## Reconnaissance au niveau national de l'intérêt pédagogique et du caractère inclusif de la table tactile

Chaque année, les nouveautés de la table tactile sont présentées lors de la Journée des Ressources Éducatives organisée par l'Atelier Canopé des Pyrénées-Orientales affilié au réseau de création et d'accompagnement pédagogiques dépendant du Ministère de l'Éducation Nationale. Surtout, l'expérimentation est retenue parmi les 58 réalisations valorisées dans *Le Florilège des belles pratiques et des bons usages en matière d'accessibilité de la cité 2013 - 2014* édité conjointement par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et le Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité.

Nombre de jours de programmation : 520 jours  
440 jours + 40 jours x 2 étudiants

# 2016 - Phase 4 de programmation du logiciel

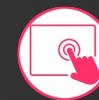
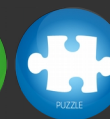
Nombre de jours de programmation : **640 jours**  
520 jours + 40 jours x 3 étudiants

## Composition de l'équipe :

Rémi GANDOU (chef de projet)

Guillaume PEREZ

Dorian FERNANDEZ



2 tables tactiles – 5 applications

## Période de programmation :

février - mars 2016 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies



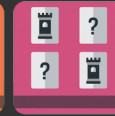
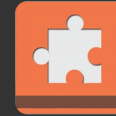
**Mise en place d'une deuxième table tactile à la maison de la Catalanité**

Le meuble de la table tactile est réalisé sur mesure par l'Établissement et Service d'Aide par le Travail L'Envol de Perpignan accueillant 135 personnes en situation de handicap mental ou psychique encadrés par des moniteurs d'atelier.

Nombre de jours de programmation : 720 jours  
640 jours + 40 jours x 2 étudiants

## Composition de l'équipe :

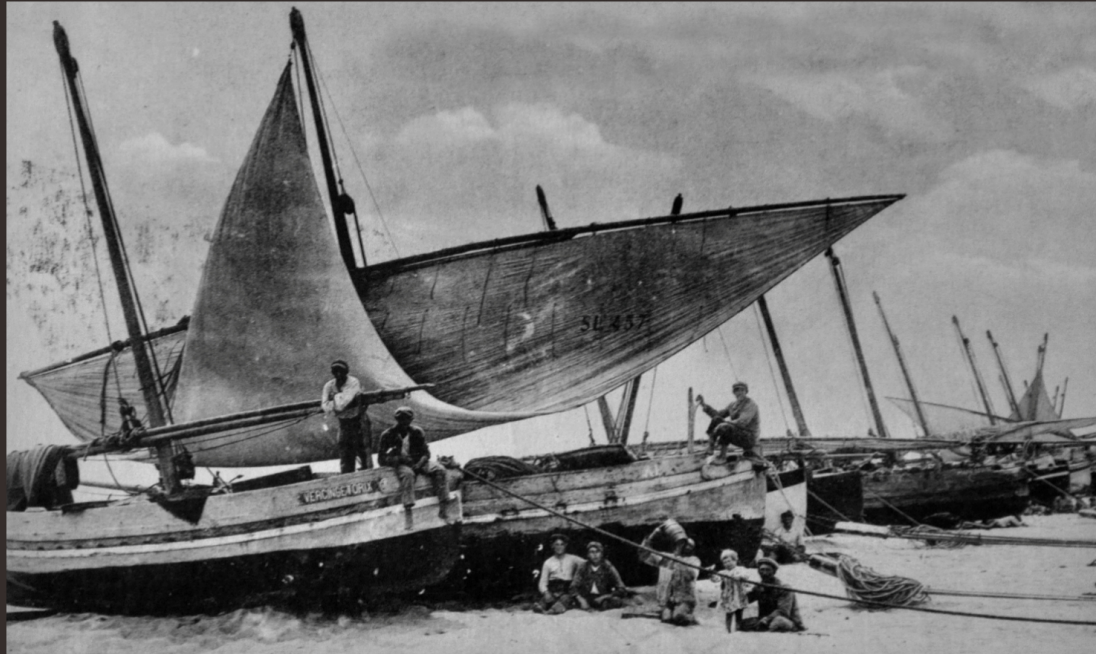
Nicolas MEDAR (chef de projet)  
Kévin JAMET



3 tables tactiles – 5 applications

## Période de programmation :

février - mars 2017 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies



### RACONTE-MOI LA PÊCHE

Depuis des siècles, les hommes bravent les dangers de la mer pour partir à la conquête de nouveaux horizons, pour développer l'activité commerciale ou plus simplement pour pêcher.

En l'absence de port naturel, la plage, point de rencontre entre la terre et la mer, est un lieu de passage indispensable à leur activité. Les pêcheurs fréquentent et aménagent cet espace longtemps insalubre parce que marécageux du nord au sud du littoral roussillonnais.

La survie de milliers de familles dépend de l'abondance du poisson, des intempéries, des fortunes de mer et des aléas politiques : paradoxe de ce bout de côte catalane, frontière et nourricière à la fois.

© Barques de pêche sur une plage du Barcarès - carte postale du début du XXe siècle - Archives Départementales des Pyrénées-Orientales - 24 FI - 01/7/20



**Développement de l'application Expo virtuelle pouvant utiliser des photos (.jpg et .png) et des vidéos (.mov et .mp4)**

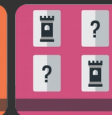
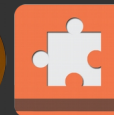
Mise en place d'une troisième table tactile sur le site de Thémis Solaire Innovation : pour la première fois, le meuble pour cette table tactile est réalisé sur mesure par le service menuiserie du Département des Pyrénées-Orientales.

Nombre de jours de programmation : **800 jours**  
720 jours + 40 jours x 2 étudiants

## Composition de l'équipe :

Milan TELES

Mélanie SERVAIS



5 tables tactiles – 5 applications

## Période de programmation :

février - mars 2018 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies



**Développement de l'application visite virtuelle en partenariat avec le site internet « [visitezlepayscatalan.fr](http://visitezlepayscatalan.fr) »**

Développement de l'application pouvant fonctionner hors connexion internet afin que les visites virtuelles soient accessibles sur tous les sites.

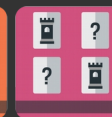
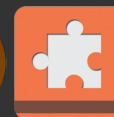
Nombre de jours de programmation **920 jours**  
**800 jours + 40 jours x 3 étudiants**

## Composition de l'équipe :

Florentin DION

Théo HORLAIT

Quentin SAINT-GIRONS



6 tables tactiles – 5 applications

## Période de programmation :

février - mars 2019 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies



## Développement des visite virtuelles augmentées

Sur les tables tactiles, l'application Visite virtuelle permet d'ajouter à la visite virtuelle classique des contenus (images, textes...)

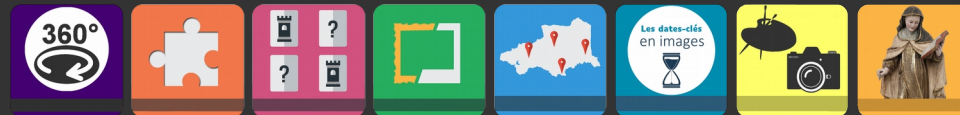
# 2020 - Phase 8 de programmation du logiciel

Nombre de jours de programmation **1000 jours**  
**920 jours + 40 jours x 2 étudiants**

## Composition de l'équipe :

Bryan FRANCOIS

Nicolas PUNTIS



8 tables tactiles – 8 applications

## Période de programmation :

février - mars 2020 dans le cadre du projet professionnel de dernière année sur l'intégration des nouvelles technologies

Menu

Cartothèque

Frise historique

Banque d'images

Expo virtuelle

Visite virtuelle

Memory

Puzzle

Carte de Perpignan en 1866 - Mapa de Perpinyà en 1866  
© Carte de l'État-Major - I.G.N. Remonter le temps

Importeur Exporter

Miniature 4

Ajouter carte Modifier carte Supprimer carte

Ajouter lieu Modifier lieu Supprimer lieu

Carte Pass Patrimoine 66

1995
1924
1866

## Développement de 4 nouvelles applications et transcription en 5 langues

Développement des applications cartothèque, frise historique, banque d'images et Sgraffito spécifiquement pour le Centre de Conservation et de Restauration du Patrimoine et transcription en 5 langues pour le Centre des Monuments Nationaux et le château de Castelnuovo.