



**Interreg**   
EUROPEAN UNION  
France ( Channel  
Manche ) England

**ICE PROJECT OUTPUTS DESCRIPTION**  
**OBJET CONNECTÉ INFORMANT DE**  
**L'ÉTAT DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE**  
*JULY 2020*



BRETAGNE®  
DÉVELOPPEMENT  
INNOVATION



TECHNOPÔLE  
BREST-IROISE

Technopole  
Quimper-Cornouaille



UNIVERSITY OF  
EXETER

PLYMOUTH  
UNIVERSITY

UEA  
University of East Anglia

marine  
SOLUTIONS

## ICE report OUTPUT 3.1.2:

### *OBJET CONNECTÉ INFORMANT DE L'ÉTAT DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE: INDICATEUR DE COULEUR – LES ORBES*

---



BRETAGNE<sup>®</sup>  
DÉVELOPPEMENT  
INNOVATION



TECHNOPÔLE  
BREST-IROISE

Technopole  
Quimper-Cornouaille



UNIVERSITY OF  
EXETER

PLYMOUTH  
UNIVERSITY

UEA  
University of East Angles

marine  
TECHNOLOGIES

## Background information

L'île d'Ouessant consomme environ 6 GWh d'électricité par an, produite en quasi-totalité par des groupes électrogènes à moteur thermique utilisant du fioul. La transition énergétique à Ouessant est en cours et le SDEF a déployé à ce jour trois centrales photovoltaïques sur les toits du gymnase, des ateliers techniques et de la salle polyvalente, pour une puissance totale installée de 94 kW. Dans le cadre du projet ICE, la société SABELLA a installé une hydrolienne dans le passage du Fromveur qui développera une puissance maximale de 250 kW. Ces nouveaux moyens de production d'électricité augmentent significativement la production renouvelable de l'île, mais sont par définition intermittents. La connaissance de l'état du réseau électrique permet d'ajuster la consommation à la production.

Dans le cadre du projet ICE et en utilisant l'infrastructure LoRa déployée dans le cadre du projet Finistère Smart Connect du SDEF, le présent projet vise à déployer des objets connectés informatiques auprès des habitants de l'île d'Ouessant.

Ces objets sont destinés à informer un grand nombre de personnes de l'état du réseau (puissance maximale, taux de production renouvelable sur l'île) à travers un signal facile à comprendre et pédagogique afin de les inciter à reporter leur consommation d'électricité sur des périodes plus favorables à la gestion du réseau et à l'intégration des énergies renouvelables.

## SYSTEM/TECHNOLOGY SPECIFICATIONS

L'indicateur coloré : objet simple et pédagogique qui change de couleur en fonction d'un signal envoyé par le réseau LoRa.

Cet objet devra être capable d'afficher au moins 4 couleurs différentes représentant les différents états du réseau. Les changements de couleur se feront lorsqu'un indicateur, calculé à partir des informations fournies par EDF (producteur électrique local), qui gère actuellement la production d'électricité sur l'île, atteint certains seuils.

Pour simplifier, les indications seront représentatives des situations suivantes :

- Vert : forte production renouvelable et faible consommation.
- Blanc : situation neutre
- Jaune : consommation à limiter en raison d'une faible production renouvelable
- Rouge : faible production renouvelable et forte consommation

L'affichage des couleurs pourra se faire soit par voie mécanique (disque ou cylindre mobile), soit par voie lumineuse à l'aide de leds.



Exemple d'affichage mécanique des couleurs (à gauche) et d'affichage lumineux (à droite)

L'objet recevra un signal pour changer de couleur ou non avec des intervalles différents, entre toutes les 10 minutes et toutes les 60 minutes, émis par le réseau LoRa et transmis par une plateforme de pilotage.

L'alimentation de l'objet se fera via une connexion au réseau.



## ANTICIPATED AND/OR RECORDED IMPACTS/ BENEFITS

Les impacts de ces objets sont basés sur deux aspects :

- 1) L'objectif principal est d'informer la population de l'état du réseau. Les bénéfices attendus sont de sensibiliser la population à la consommation-production d'énergie de l'île.
- 2) Le second objectif est de fournir un niveau d'adaptabilité pour le micro-réseau, basé sur l'action volontaire. Dans le cas d'un accès large de cet objet à la population, cela pourrait représenter au maximum une adaptabilité potentielle de 500 fois la consommation électrique d'une machine à laver, d'un four... (2kW chacun), ce qui donnerait une capacité d'adaptabilité de 1 à 2 MW.

## ANTICIPATED AND/OR RECORDED CHALLENGES

L'une des principales difficultés de cette solution est qu'elle est basée sur le volontariat, ce qui ne garantit pas une réponse réelle en matière de changement de consommation. De plus, lorsque l'objet affiche un signal rouge, le changement effectivement produit ne serait pas effectué par tout le monde :  
Tout d'abord, parce que les gens ont besoin de cuisiner ou d'utiliser leurs machines quand ils le peuvent, c'est-à-dire par définition quand ils sont chez eux, lorsque la consommation est élevée.

