

# PREDICT-ADAPT

by  ECO-ADAPT

## *Predictive maintenance solution for electric rotating machines*

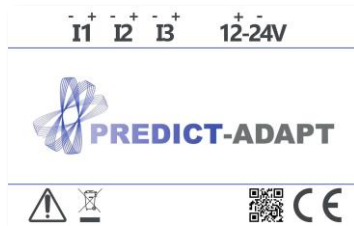
Solution de maintenance prédictive pour machines tournantes électriques



## *Installation Manual*

*Manuel d'Installation*

V3.1 July 2024



*Acquisition and signal processing unit providing machine health indicators*

Boîtier d'acquisition et de traitement du signal pour le calcul d'indicateurs

---

## Language

---

1. English .....	03
2. French .....	27

**Current version:** The current electronic version (PDF) of this installation manual can be found at <https://www.eco-adapt.com/en-fr-user-manual-predict-adapt/>

# Contents

---

- 1. Warnings & Safety instructions.....04
- 2. General description .....06
- 3. Hardware review .....07
  - 3.1 Predict-Adapt module
  - 3.2 Current sensors
  - 3.3 Extension cable for current sensors
  - 3.4 External Antenna and extension
  - 3.5 Signal Integrator
- 4. Installation Procedure .....11
  - 4.1 Mount Predict-Adapt in the electrical cabinet
  - 4.2 Install the current sensors
    - 4.2.1 Standard current transformers
    - 4.2.2 Rogowski coils with integrator
    - 4.2.3 Nominal voltage over 1000V
  - 4.3 Connect the power supply
  - 4.4 Communication interface
- 5. Device configuration Procedure .....16
  - 5.1 Connection to the web configuration interface
  - 5.2 Home page
  - 5.3 Configuration and settings Sections
  - 5.4 Electrical Setup
  - 5.5 Diagnosing the installation
  - 5.6 Network configuration (optional)
  - 5.7 Password modification (optional)
- 6. LEDs indicators ..... 24
- 7. Technical Specifications ..... 25

# 1. Warning & safety instructions

---

## Safety during installation


- You must read this manual completely before the beginning of the installation in order to ensure user and equipment safety.
- The installation must be done by a certified professional. This manual does not aim at guiding someone without prior proper training for electrical devices manipulation.
- Predict-Adapt must be installed in a fire-protected enclosure.
- To prevent material destruction and corporal lesion, you must respect the running ranges indicated in the part “technical features” chapter.
- To prevent material damage, you must respect current range of the transformers and Rogowski coils.
- In case of misuse of this operating manual, the protection provided by the product may be compromised.
- You must respect local standards, directives, rules and regulations. Constructor’s responsibility can’t be engaged if you do not respect this manual.

## Protection against unauthorized use

- Data encryption and secure login with individual login data are the tools used to protect against unauthorized use of the Predict-Adapt configuration Web Interface and Power-Adapt Web platform (cloud).
- Local configuration of the Predict-Adapt module is password-protected. The default password should be modified during the installation process.
- A secure password should be used. The user is responsible for the security of his or her login data.
- The SD card in the device is essential for its operation. This SD card should not be removed from the device.
- Any detected security vulnerability or cyber-threat must be immediately reported to Eco-Adapt via [security@eco-adapt.com](mailto:security@eco-adapt.com). All reports contribute to the continuous improvement of our products' security

## Disposal

- After use, dispose of the device and current sensors in an environmentally compatible manner in accordance with the respective national regulations at your location.
- If possible, dispose of the packaging material in the appropriate recycling waste.
- When you finally decommission the product, find out more about the applicable disposal regulations from the recycling center or from your specialist supplier.
- It is the customer's responsibility to format the SD card, especially if required by their cybersecurity regulations. SD card formatting is an irreversible process and renders the device unsuitable for further use.

	<p>In accordance with the law, this product must not be thrown away with domestic waste in order not to jeopardize the environment or human health. Please contact Eco-Adapt for any information regarding how to get rid of this product.</p>
---	--

## Safety symbols

The following symbols aim to attract your attention on potential dangers, they appear in the documentation and on the product.



Security warning – this symbol warns the user of potential risks during the manipulation and invites them to read the documentation.



Risk of electric shock – this symbol indicates that there is a risk of electric shock that may cause equipment destruction, lesions or death if the instructions aren't respected.

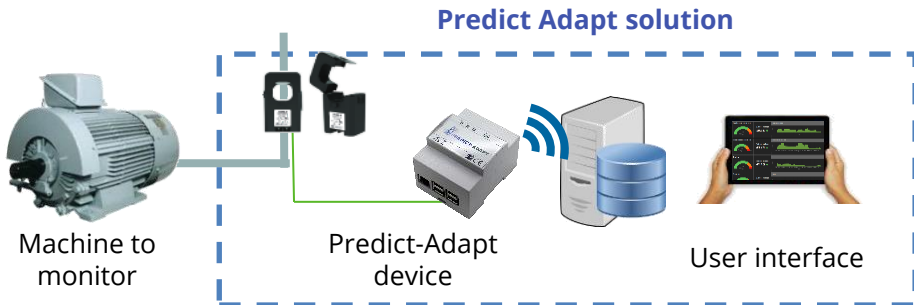
## 2. General description

**Predict-Adapt** is an electrical and mechanical health monitoring solution for alternative current rotational machines.

Only 3 phases AC machines can be monitored with the solution. Any attempt to equip a DC or single-phase machine, or not rotating electrical equipment, with such a device would be inappropriate.

Data is uploaded on the Predict-Adapt Cloud with 3G/4G network.

Please refer to the Predict-Adapt user manual for more information about data visualization, configuration, admin tools related to the cloud platform.



This installation manual aims to guide how to install and configure the Predict-Adapt device **on site**, so that the correct data starts to be received on the web platform.

Other configuration steps related to the web platform can then be performed remotely.

Link to the Web user interface : <http://www.poweradapt.com>

### 3. Hardware review

#### 3.1 Predict-Adapt module

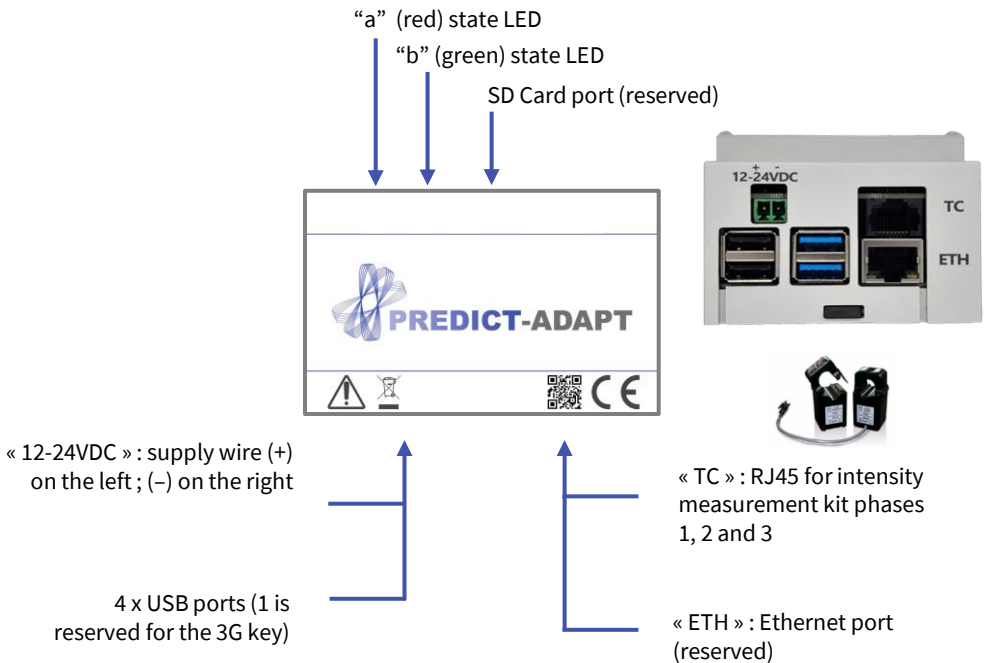
The device is a 4-module space, with DIN rail mounting, and has its own 4g module .

Three main hardware connections must be used when installing the device.

- **Power supply** (12-24V DC , max 15 W )
- **Current sensors** (through the CT RJ45 port on the device)
- **External antenna** (via the dongle's SMA plug)

2 LEDs ( red and green) on the top side of the device, indicate power supply and system state (see section 5.1 )

Another LED, placed on the side dongle, show indications about radio connectivity to the cloud (see section 5.2)



### 3.2 Current sensors

The current transformers which are delivered with Predict-Adapt box can be of 2 types :



Opening transformers, for less than 400A intensities



Rogowski coils, for bigger than 400A intensities

For Rogowski coils, the signal must be preconditioned by an integrator box, installed before the Predict-Adapt box.

If the motor is supplied by split cables (several cables per phase), it is possible to measure only one cable per phase. A multiplying factor must then be applied (see section 4.2). **This must be considered when selecting the type of sensors to be used for each machine.**

1A and 5A CT kits are available in order to measure the secondary side of existing CTs ( with current output ) . This is the usual configuration in MV situations.

The list of available references for current sensors kits is described below.

Reference	Max RMS Current	Max. Diameter
3TC-10-1A	1A	10mm
3TC-10-5A	5 A	10mm
3TC-10-32A	30 A	10mm
3TC-10-70A	70 A	10mm
3TC-16-100A	100 A	16 mm
3TC-24-200A	200 A	24 mm
3TC-32-400A	400 A	36 mm
3TS-105 + INT-ROGO	1000 A	105 mm

### 3.3 Extension cable for current sensors

Current transformers are supplied with male-to-male RJ45 cables. These cables are available in lengths of 2.5m (standard), 5m or 10m (on request).

These cables are specially designed for our products to ensure the best possible signal quality and to maximize diagnostic reliability. The pinout of these cables is specially designed to fit our module, and the cable has characteristics that are not equivalent to those of a "standard" Ethernet cable.



**Exclusively use current transformers, Rogowski coils and RJ45 wires that are delivered with Predict-Adapt.**

**Using "standard" Ethernet cables to replace EA cables can lead to incorrect data and degraded results in terms of diagnostic accuracy.**

### 3.4 External Antenna and extension

The standard device is provided with its external antenna that must be installed outside the electrical cabinet as the 3G/4G transmission could be impacted by Faraday cage effect.

The standard antenna is fitted with a magnetic support and has a 3m long cable.

On request, high-sensitivity antennas (with magnetic support or wall mounting) can be supplied for environments with low connectivity.



Standard



High Sensitivity –  
Magnetic support



High Sensitivity –  
Wall mounting

The cable length from the antenna to the Predict-Adapt module is 3m. A 5m or up to 10m extension cable can be supplied on request.



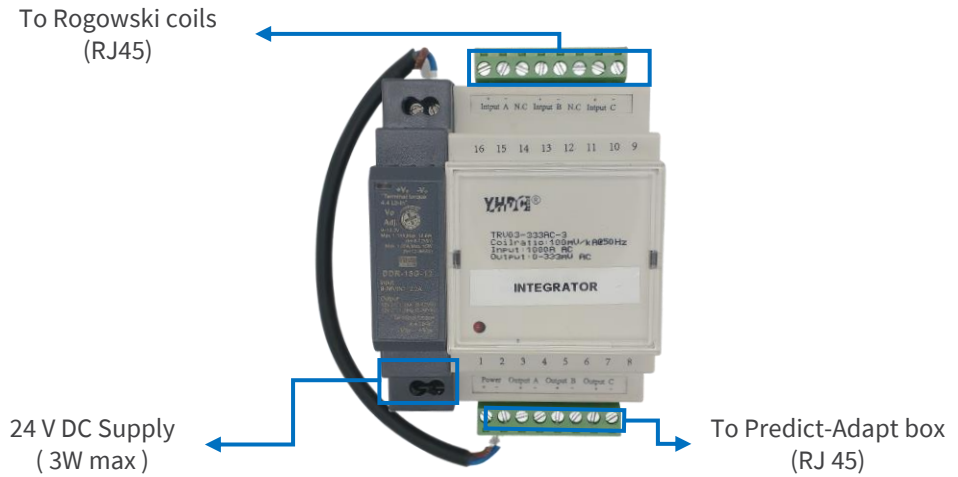
**When using an extension cable ( 5m or 10m ) for the antenna, standard antenna must be replaced with a High Sensitivity antenna (because there are more line losses when using extension cables ).**

### 3.5 Signal integrator (required with Rogowski coils only )

When using Rogowski coils, it is required to install an additional device, a signal integrator, in series between the Predict-Adapt module and the kit of 3 flexible cores.

This integrator must be powered with 24V DC.

#### Integrator box wiring



## 4. Installation Procedure

### 4.1 Mount Predict-Adapt in the electrical cabinet

- Find an available 4-module space on DIN rails within the monitoring and control cabinet of the machine to be monitored.
- The optimum location should be chosen depending on the available space in the cabinet, the proximity of the motor cables to be fitted, and the possible cable routing for moving the antenna outside the cabinet.

### 4.2 Install the current sensors

- Identify where to install the current sensors

Placing the current sensors on the proper place is essential to get relevant data and monitor the machine properly. The general rule is as follows:

Place the CTs so as to :

- measure **line currents**
- **as far downstream as possible of the power distribution** (closest to the motor)

i.e. downstream of any VFD, starter, filter or other electrical power component.

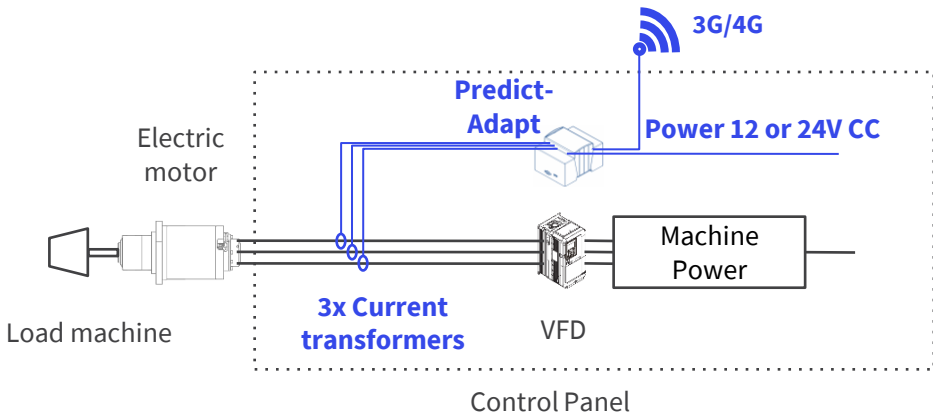
As we want to measure line currents and not phase currents, place the CTs upstream of the star delta starting systems.

- Clip the sensors around the motor power cables. The sensors are labeled from 1 to 3 which corresponds to **machine's U, V and W phases**. The arrow on the sensor's label must point from **the grid to the motor**.
- If there are several cables per phase supplying the motor, it is possible to place CTs around one wire of each phase ( the appropriate type of TC must be chosen ). A multiplier factor will then be applied to obtain the total RMS current ( see section 5.2 )
- Wire the device through the « TC » RJ45 port on the Predict-Adapt device.



**Exclusively use current transformers, Rogowski coils and RJ45 wires that are delivered with Predict-Adapt.**

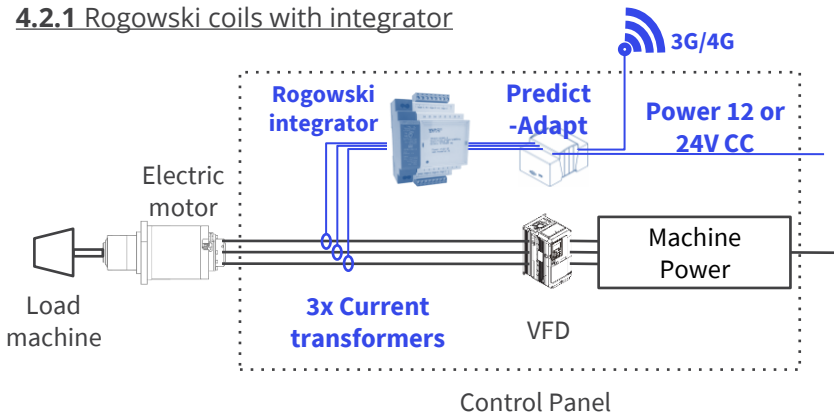
### 4.2.1 Standard current transformers



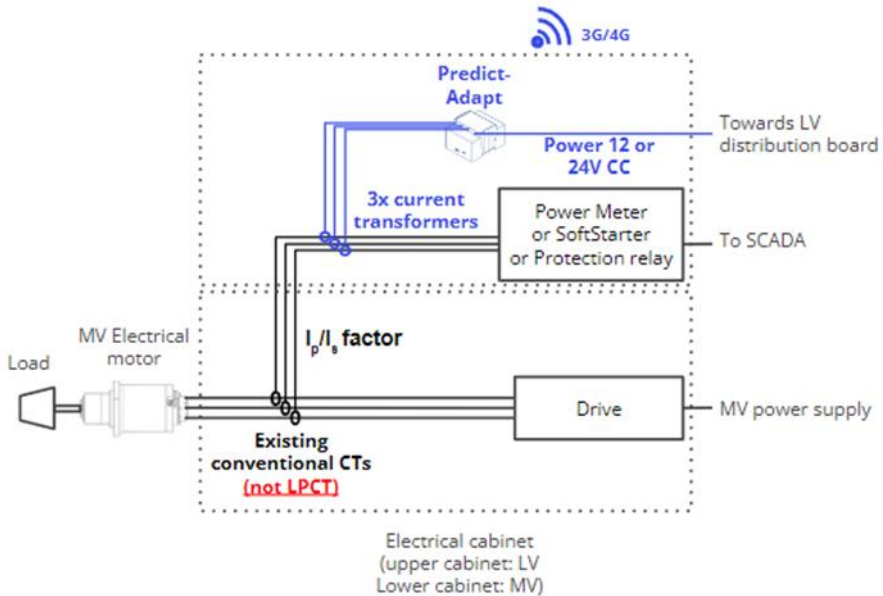
**⚠** If additional systems are wired between your motor and your VFD (dv/dt filters, ...), please ensure your current transformers are wired on the section of cable closest to the motor.

The only exception applies to Y / Δ starters. In this case only, the CTs must be placed upstream of the main contactor (KM1). This is to measure line current, not phase current.

### 4.2.1 Rogowski coils with integrator



### 4.2.3 Nominal voltage over 1000V ( using existing CTs secondary circuit )



If several systems are wired between your motor and your drive, please ensure your current transformers are wired on the section of cable closest to the motor.



If several existing CTs are installed, please install Predict-Adapt CTs on the output of the CTs used for metering.

## 4.3 Connect the power supply



- Before any operation on the 2-pin connector, please check that the circuit is powered down.
- The Predict-Adapt device is powered through a 2-pin connector. The connecting cables must resist to a 30V voltage.
- The power supply must be 12 or 24V direct current.
- The device must be protected by a circuit breaker specified to the choice of the power supply (12, 24V, common voltage...)

- Connect the (+) and (-) poles to the 2-pin connector to power the device.
- Connect the 2-pin connector to the Predict-Adapt device.
- Check that the device effectively powers up, by noting the 2 status LEDs (see chapter 5 on the meaning of the different states of status LEDs)

## 4.4 Communication interface

### Connection via 3G/LTE (default)

In standard version of the Predict-Adapt, data is transmitted via its 3G/LTE dongle. There is no configuration required, just install the antenna properly:

- Install the antenna **outside the electrical cabinet**.
- To maximize quality of radio signal strength, place the antenna **vertically, on a flat metal surface**.
- Connect the antenna to the dongle via the SMA interface
- Watch the connection status on the dongle's led. The dongle's LED must be steady ON. The detailed behavior of this led is indicated in section 6.2

High Sensitivity antennas and extensions cables are also available as optional accessories.

**Note:** The high-sensitivity wall-mounted antenna does not require a horizontal metal plane. This must be fixed vertically and high via the bracket.

### Connection via ethernet port

If 3G/LTE radio connectivity is not available, it is possible to provide the device with remote access to WAN through a local network.

- The default configuration for the IPv4 assignment of the Predict-Adapt device is via DHCP.
- Fixed IP configuration is possible. (see section 5.6)



**Connecting via a local IPv4 network may require intervention from the users' IT department. Eco-Adapt is not responsible for ensuring the correct routing of data from the device to WAN.**

## 5. Configuration Procedure



Electrical setup is a mandatory step to start getting data on the web platform.

Once the electrical configuration and diagnostics have been successfully completed, and valid acquisitions start to be sent to the web platform, the installation is complete.

Remaining configuration steps must still be carried out remotely on the web platform (moto data input, renaming sensors, admin permission management.... see [Predict-Adapt user manual](#)).

### 5.1 Connection to the web configuration interface

Once the box is installed, it is necessary checking the installation via its web interface. This one is accessible from a computer or a smartphone, via a Wi-Fi portal. It is also possible to access the web configuration interface via the ethernet port. This requires knowing the IP address of the device (in default configuration IP is assigned via DHCP).

You can connect to the Wi-Fi network of the Predict-Adapt by searching for the name of the associated network. The name of the Wi-Fi network is in the form: predict - \*\*\*\*\* where the last 12 characters correspond to the 12 characters of the serial number indicated on the Predict-Adapt box.

For example, for the Predict-Adapt identified by the serial number (SN): dca632f6091b

- SSID : **predict - dca632f6091b**
- password: **predictadmin**

In a web browser, access to:

- <https://predict-adapt.net> if the connection is made via Wi-Fi
- <https://xxx.xxx.xxx.xxx> where xxx.xxx.xxx.xxx is the IP address of the device if the connection to the web interface is made via ethernet



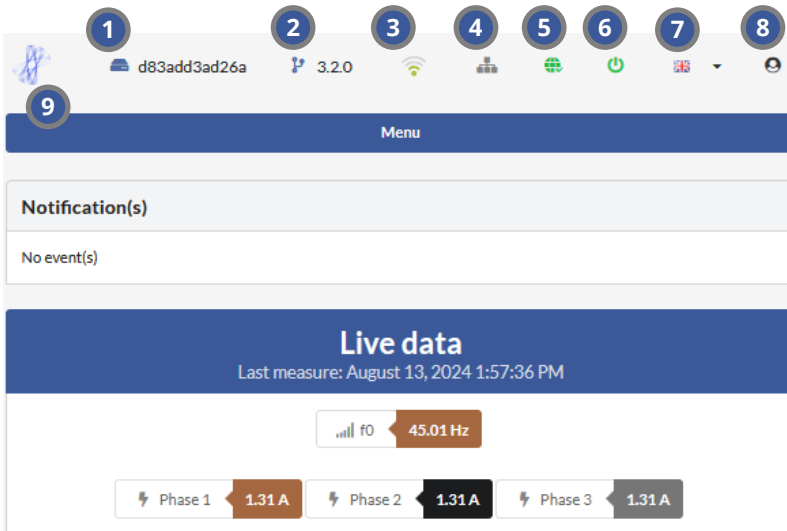
When configuring several sensors successively, it may be required to refresh the web page after each connection to the new Wi-Fi portal.

## 5.2 Web configuration interface home page

- The web interface is password protected:
  - login : **admin**
  - Default password: **admin**

The default password should be modified after the first connection.

- The home page of the local web interface shows the following information:



1	Device ID
2	Software's current version
3	3G/LTE signal connectivity
4	Ethernet Status
5	Status of cloud connection
6	System status
7	Web interface's language
8	Session (password modification & log out)
9	Settings & configuration Menu (see next section)

### 5.3 Web configuration interface sections

In the Settings & configuration Menu, the following sections are available :



<b>Network Setup</b>	IP configuration for connection through Ethernet interface. Default configuration: DHCP (automatic IPv4 address)	<b>Optional</b>
<b>Service status</b>	Wi-Fi Access point disabling option.	<b>Optional</b>
<b>System upgrade</b>	Upgrades files upload (delivered by EA's team)	<b>Optional</b>
<b>System logs</b>	Log files can be downloaded from there	<b>Optional</b>
<b>Electrical Setup</b>	Configuration of the type of current sensors used (mandatory)	<b>Mandatory</b>

Note :

- Disabling Wi-Fi portal will prevent from accessing the interface by other means than ethernet port. Ensure you know your device’s IP configuration before disabling Wi-Fi access.
- System upgrades are usually done remotely and automatically. The local upgrade section is used only in situations when remote access is unavailable.

## 5.4 Electrical Setup

It is mandatory going to the 'electrical setup" tab in order to proceed to the configuration of the current acquisitions.

Electrical setup

**CT** \*

CT 10mm 70A
▼

**Minimum frequency (Hz)** \*

10
▲ ▼
Hz

**Maximum frequency (Hz)** \*

65
▲ ▼
Hz

**Current multiplier coefficient**

1
▲ ▼

*To be used when the circuit is distributed by several cables and the measurement is done on a single cable. The multiplier is the number of cables.*

Submit

Enter:

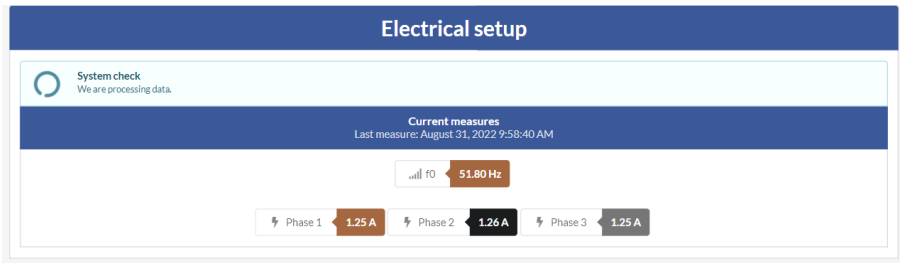
- The rating of the current transformers used
- The minimum and maximum frequencies at which the machine is used (operating points outside these minimum and maximum frequencies will not be processed in order to diagnose the state of the machine).
- If necessary, enter a multiplication coefficient which will be applied to the value of the currents read by the transformers. This is particularly necessary in the following cases:
  - Each motor phase is supplied by several phases.
 

Example: There are 3 cables per phase feeding the motor, and only 1 of these cables is measured on each phase, with the CTs. A multiplication coefficient of 3 is then applied to obtain the true current drawn by the motor using software.
  - The secondary of an existing current transformer is measured.
 

Example: The secondary of a 200A/5A CT is measured. Eco-Adapt 5A CTs are used to measure the secondary, and a multiplying factor of 40 is applied to obtain the true current drawn by the motor using software.
- Validate and wait for the result of the installation diagnosis (see next section).

## 5.5 Diagnosing the installation

After electrical setup is submitted, a 3-second test acquisition is performed, enabling the system to diagnose the installation of the current sensors.



This check may take up to 2 minutes if the machine is stopped or operating in unstable conditions. Wait until the 2 minutes have elapsed to obtain the result of the check.

While the process is running, check that the RMS values for each phase are approximately balanced and consistent with what is expected. If a CT is missing or incorrectly closed, it should be possible to deduce this from the RMS current of each phase.

At the end of the process, the possible outputs are as follows:

- ✓ Signal OK
- × Wrong phase sequence or wrong CT direction: In this case, the error must indicate which phase must be switched or reversed.
- × 2 phases are identical: Check that the same phase is not being measured twice (this may occur if there are separate cables in the cabinet).
- × Outside the operating range: The machine is probably OFF, or the min and max frequency ranges are incorrectly set.
- × Sensor installed on the VFD's input side: Check the current transformer or Rogowski coils are installed properly, on the VFD's output side.

This check can be restarted if necessary. In this case, simply submit the configuration again and the check will restart.



**If the machine cannot be started during installation, save the CT configuration anyway and ensure that the CTs are correctly installed and clipped in place. Then wait for the machine to start up and check remotely on the Power-Adapt cloud that certain acquisitions have been made.**

After having submitted the electrical configuration, data should start being sent every 10 minutes to PowerAdapt cloud platform. The machine should automatically appear in the dashboard.



**Once the electrical configuration and diagnostics have been successfully completed, and valid acquisitions start to be sent to the web platform, the installation is complete.**

**Remaining configuration steps must still be carried out remotely on the web platform (moto data input, renaming sensors, admin permission management.... see [Predict-Adapt user manual](#)).**

## 5.6 Network configuration (optional)

This sections is used to modify the parameters of the Ethernet IPv4 connection.

Network configuration is required in the following cases:

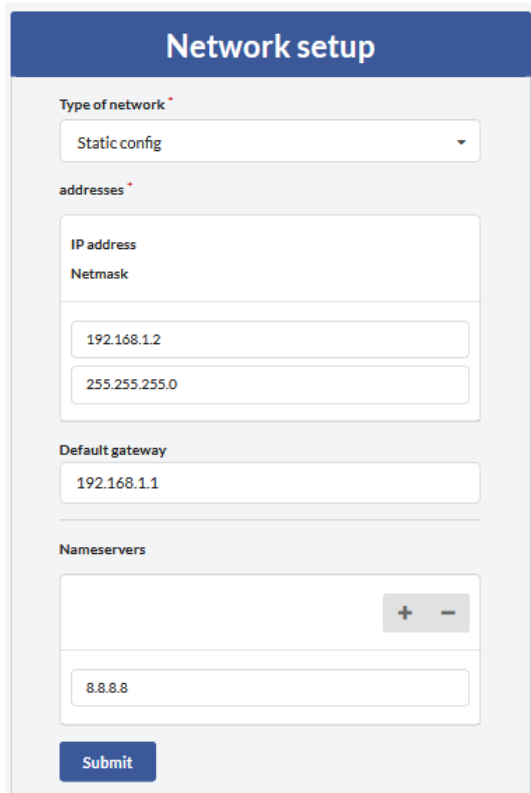
- Internet connection via 3G/LTE is not possible
- To access the configuration interface after the Wi-Fi Portal is disabled

The default configuration for connecting via Ethernet to an IPv4 LAN is via DHCP.

If the local network does not have a DHCP server, or if you want to assign a fixed IP address, enter the corresponding parameters:

- **IP address** of the Predict-Adapt module
- **Subnet mask**
- **IP Address Router** (or Gateway)
- **DNS server** address

Submit the configuration and wait a few seconds while the settings are saved.



The screenshot shows a 'Network setup' form with the following fields and values:

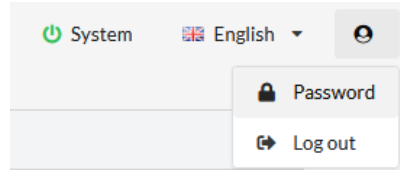
- Type of network:** Static config
- addresses:**
  - IP address:** 192.168.1.2
  - Netmask:** 255.255.255.0
- Default gateway:** 192.168.1.1
- Nameservers:** 8.8.8.8

A 'Submit' button is located at the bottom of the form.

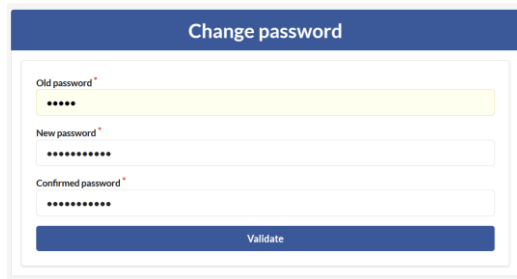
## 5.7 Password modification (optional)

After successfully completing the installation and configuration, user should change the default password for the configuration interface. This will help prevent unauthorized users from modifying electrical and network settings.

- Go to **User > Password** at the top right of the page.



- Enter the **current password** and the **new password** (twice), then click **Validate**.











- Store your new password in a secure location.

## 6. LEDs indications








### 6.1 Predict-Adapt Unit

The LEDs show the device status. The table below summarizes LEDs combinations and meanings.

a	b	Description	Signification
		Both LEDs Off	Device is Off
		Red LED On Green LED On	The device is powered on. The SD card is missing or not recognized.
		Red LED On Green LED blinking	The device is powered on and is trying to access the SD card (boot, playback, etc.).
		Red LED On Green LED Off	The device is powered on and operational.

### 6.2 3G/4G transmitter

3G key also provides LEDs that allow to understand its status

LED	Description	Signification
	Off	The dongle is Off
	Green, flashes 2 times every 2s	The dongle is activated, looking for a SIM card
	Green, flashes 1 time every 0.2s	The software of the dongle is being updated
	Green, flashes 1 time every 2s	Connecting to a 2G network
	Steady green	Connected to a 2G network
	Blue, flashes 1 time every 2s	Connecting to a 3G/3G+ network
	Steady blue	Connected to a 3G network
	Cyan, flashes 1 time every 2s	Connecting to an LTE network
	Steady cyan	Connected to a 3G+/LTE network

## 7. Technical specifications

### Electrical specifications

Power Supply	12-24V DC Maximum power consumption: 15W (during boot time) Typical power consumption : 5W
Power supply conductor section	0.14 - 1.5mm <sup>2</sup> / 28 - 16AWG
Wireless Communication to EA PowerCloud platform	2G/3G/LTE Worldwide Coverage( 150+ countries ) Multi Operator
IP protection	IP 20
CT – Predict cable length	Standard : 2.5m On request : up to 10m
Current Transformers	Up to 400A and 36mm diameter
Rogowski coils	Up to 1000A and 105mm diameter Requires installing an additional module (signal integrator)
Grid voltage ( CT and Rogowski Coils )	Sheathed conductor: Insulation provided by the cable Bare conductor: Nominal 600V - 3kV insulation

### Mechanical specifications

Dimensions	90 x 71 x 55 mm
Mounting	DIN Rail
Material	PC/ABS
Certifications	CE
Usage Temperature	0 °C– 50°C
Storage Temperature	0 °C– 50°C

### Monitoring specifications

Compatible machine types	Three-phase alternating current rotating electrical machines <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor / generator</li> <li>• Synchronous / asynchronous</li> <li>• Induction / Permanent magnet</li> <li>• DOL / VFD</li> <li>• LV / MV</li> </ul>
Motor power supply frequency range	15 Hz – 1600 Hz
Frequency analysis bandwidth	2Hz – 12 kHz
Measurement time step	5 minutes
Acquisition time ( machine stability )	10 to 30 seconds



## Sommaire

---

1.	Dangers et avertissements.....	28
2.	Présentation générale .....	30
3.	Description du matériel .....	31
	3.1 Module de prédiction-adaptation	
	3.2 Capteurs de courant	
	3.3 Câble d'extension pour capteurs de courant	
	3.4 Antenne externe et rallonge	
	3.5 Intégrateur de signaux	
4.	Procédure d'installation .....	35
	4.1 Monter Predict-Adapt dans l'armoire électrique	
	4.2 Installer les capteurs de courant	
	4.2.1 Transformateurs de courant standard	
	4.2.2 Bobines de Rogowski avec intégrateur	
	4.2.3 Tension nominale supérieure à 1000V	
	4.3 Branchez l'alimentation électrique	
	4.4 Interface de communication	
5.	Procédure de configuration .....	40
	5.1 Connexion à l'interface de configuration web	
	5.2 Page d'accueil	
	5.3 Paramétrage et Configuration	
	5.4 Configuration électrique	
	5.5 Diagnostic de l'installation	
	5.6 Configuration Réseau (optionnel)	
	5.7 Modification du mot de passe (optionnel)	
6.	Indicateurs LED .....	48
7.	Spécifications techniques .....	49

# 1. Danger et Avertissement

## Mesures de sécurité lors de l'installation

- Pour la sécurité du personnel et du matériel, il est impératif de lire la totalité de cette notice avant l'installation et la mise en service des équipements.
- L'installation, la mise en service et l'exploitation des équipements décrits dans cette notice ne peuvent être réalisées que par du personnel disposant des habilitations requises. Ce document n'a pas pour objet de servir de guide aux personnes sans formation.
- Veillez à respecter les plages de fonctionnement de l'appareil décrites dans la partie « Caractéristiques techniques » afin d'éviter tout risque de destruction du matériel et de blessures graves.
- Veillez à respecter les valeurs assignées des transformateurs de courant et des boucles Rogowski. En cas de mesure de courants se situant hors de la plage spécifiée, les capteurs ainsi que le boîtier de mesure de mesure risquent d'être endommagés.
- En cas d'utilisation non spécifiée dans cette présente notice, la protection assurée par le produit peut être compromise.
- Le non-respect de la présente notice ne saurait engager la responsabilité du constructeur. Les normes, directives, dispositions et réglementations locales doivent être respectées.

## Protection contre les utilisations non autorisées

- Le cryptage des données et la connexion sécurisée avec des données de connexion individuelles sont les outils utilisés pour protéger contre l'utilisation non autorisée de l'interface Web de Predict-Adapt et de la plateforme Web de Power-Adapt (cloud).
- La configuration locale du module Predict-Adapt est protégée par un mot de passe. Ce mot de passe peut être modifié après la première connexion à l'interface de configuration locale.
- Un mot de passe sécurisé doit être utilisé. L'utilisateur est responsable de la sécurité de ses données de connexion.
- Toute faille de sécurité ou cybermenace détectée doit être immédiatement signalée à Eco-Adapt via [security@eco-adapt.com](mailto:security@eco-adapt.com). Tout rapport contribue à l'amélioration continue de la sécurité de nos produits.

## Mise au rebut

- Après utilisation, jetez l'appareil et les capteurs de courant de manière respectueuse de l'environnement conformément aux réglementations nationales respectives de votre emplacement.
- Si possible, jetez le matériel d'emballage dans les déchets de recyclage appropriés.
- Lorsque vous mettez le produit hors service, renseignez-vous sur les réglementations d'élimination applicables auprès du centre de recyclage ou de votre fournisseur spécialisé.
- Il est de la responsabilité du client de formater la carte SD si sa réglementation en matière de cybersécurité l'exige. Le formatage de la carte SD est un processus irréversible et rend l'appareil impropre à une utilisation ultérieure.



**Conformément à la législation, ce produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers afin de ne pas porter préjudice à l'environnement ou à la santé humaine. Veuillez contacter Eco-Adapt pour plus d'informations sur les modalités d'élimination de ce produit.**

## Symboles de sécurité

Les symboles suivants peuvent apparaître dans la documentation ou sur l'appareil. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des informations susceptibles de clarifier ou de simplifier une procédure.



Alerte de sécurité – Ce symbole alerte l'utilisateur de risques potentiels lors de la manipulation du produit et l'invite à consulter la documentation.



Risque de choc électrique – La présence de ce symbole indique qu'un risque d'électrocution existe, pouvant provoquer la mort, des blessures grave ou la destruction des équipements si les instructions ne sont pas respectées.

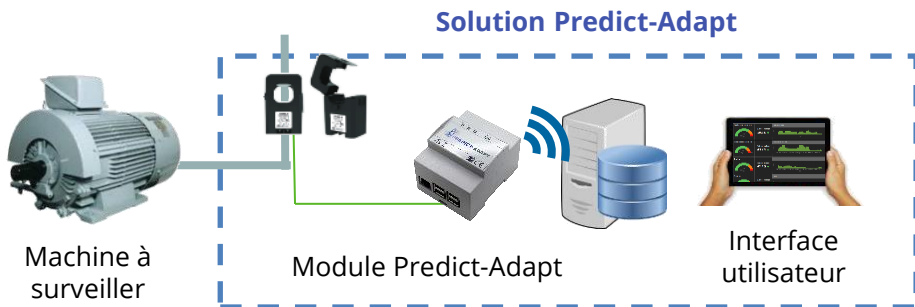
## 2. Présentation générale

**Predict-Adapt** est une solution de surveillance de l'état électrique et mécanique des machines rotatives à courant alternatif.

Seuls les moteurs à **courant alternatif triphasé** peuvent être surveillés avec cette solution. Toute tentative d'équiper un appareil à courant continu ou monophasé, ou un équipement électrique non rotatif serait inappropriée.

Les données sont envoyées vers le Cloud Predict-Adapt avec le réseau 3G/4G.

Pour plus d'informations sur la visualisation des données, la configuration, les outils d'administration liés à la plate-forme cloud, se référer au *manual utilisateur Predict-Adapt*.



Ce manuel d'installation a pour but de guider l'installation et la configuration du matériel **sur site**, afin que les données valides commencent à être reçues sur la plateforme Web.

Les autres étapes de configuration, liées à la plateforme web peuvent ensuite être effectuées à distance.

Lien vers la plateforme web de visualisation des données: <http://www.poweradapt.com>

## 3. Description du matériel

### 3.1 Module Predict-Adapt

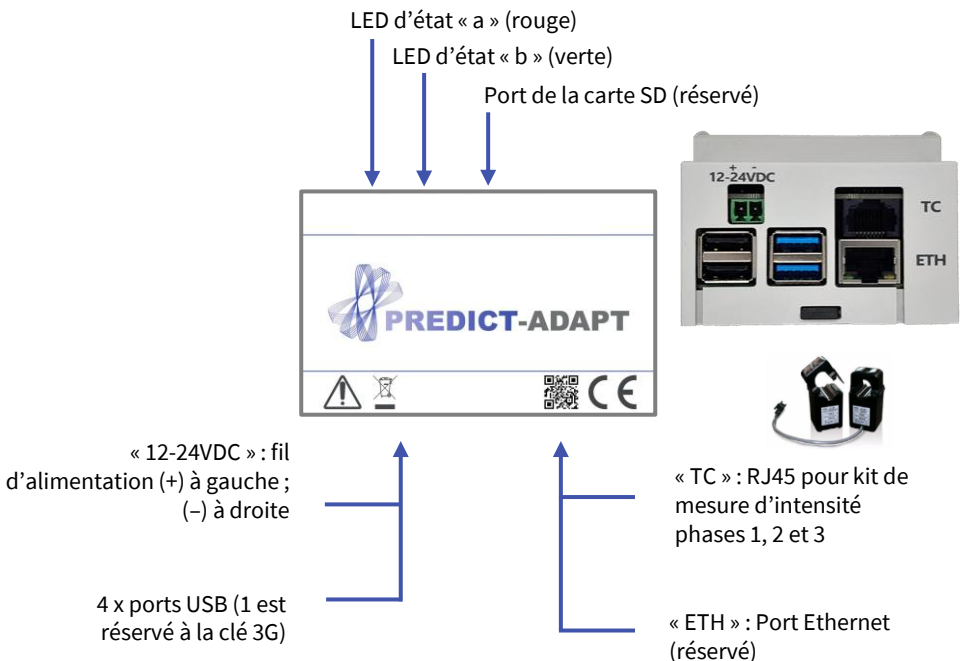
L'appareil est un boîtier 4 modules, avec montage sur rail DIN, et dispose de son propre module 3G/4G.

Trois connexions matérielles principales doivent être utilisées lors de l'installation de l'appareil.

- **Alimentation** (12-24V DC, max 15 W)
- **Capteurs de courant** (via le port « TC » RJ45 de l'appareil)
- **Antenne externe** (via la prise SMA du dongle)

2 LED (rouge et verte) sur la face supérieure de l'appareil, indiquent l'alimentation et l'état du système (voir section 5.1)

Une autre LED, placée sur le dongle latéral, indique des indications sur la connectivité radio au cloud (voir section 5.2)



### 3.2 Capteurs de courant

Les transformateurs de courant qui sont livrés avec le boîtier Predict-Adapt peuvent être de 2 types :



Transformateurs d'ouverture,  
pour des intensités inférieures  
à 400A



Bobines de Rogowski, pour  
des intensités supérieures à  
400A

Pour les bobines de Rogowski, le signal doit être préconditionné par un boîtier intégrateur, installé avant le boîtier Predict-Adapt.

Si le moteur est alimenté par des câbles divisés (plusieurs câbles par phase), il est possible de ne mesurer qu'un seul câble par phase. Un facteur multiplicateur doit alors être appliqué (voir section 4.2). **Cela doit être pris en compte lors du choix du type de capteurs à utiliser pour chaque machine.**

Des kits CT 1A et 5A sont disponibles afin de mesurer le côté secondaire des TC existants (avec sortie de courant). Il s'agit de la configuration habituelle dans les situations MT.

La liste des références disponibles pour les kits de capteurs de courant est décrite ci-dessous.

Reference	Courant RMS Maxi	Diamètre Maxi
3TC-10-1A	1A	10mm
3TC-10-5A	5 A	10mm
3TC-10-32A	30 A	10mm
3TC-10-70A	70 A	10mm
3TC-16-100A	100 A	16 mm
3TC-24-200A	200 A	24 mm
3TC-32-400A	400 A	36 mm
3TS-105 + INT-ROGO	1000 A	105 mm

### 3.3 Câble d'extension pour capteurs de courant

Les transformateurs de courant sont fournis avec des câbles RJ45 mâle à mâle. Ces câbles sont disponibles en longueurs de 2,5 m (standard), 5 m ou 10 m (sur demande).

Ces câbles sont spécialement conçus pour nos produits afin d'assurer la meilleure qualité de signal possible et de maximiser la fiabilité du diagnostic. Le brochage de ces câbles est spécialement conçu pour s'adapter à notre module, et le câble a des caractéristiques qui ne sont pas équivalentes à celles d'un câble Ethernet « standard ».



**Utilisez exclusivement des transformateurs de courant, des bobines de Rogowski et des fils RJ45 fournis avec Predict-Adapt.**

**L'utilisation de câbles Ethernet « standard » pour remplacer les câbles EA peut entraîner des données incorrectes et des résultats dégradés en termes de précision de diagnostic.**

### 3.4 Antenne externe et rallonge

L'appareil standard est muni de son antenne externe qui doit être installée à l'extérieur de l'armoire électrique car la transmission 3G/4G pourrait être impactée par l'effet cage de Faraday.

L'antenne standard est équipée d'un support magnétique et dispose d'un câble de 3 m de long.

Sur demande, des antennes haute sensibilité (avec support magnétique ou montage mural) peuvent être fournies pour les environnements à faible connectivité.



Standard



Haute sensibilité –  
Support magnétique



Haute sensibilité –  
Montage mural

La longueur du câble entre l'antenne et le module Predict-Adapt est de 3 m. Une rallonge de 5 m ou jusqu'à 10 m peut être fournie sur demande.



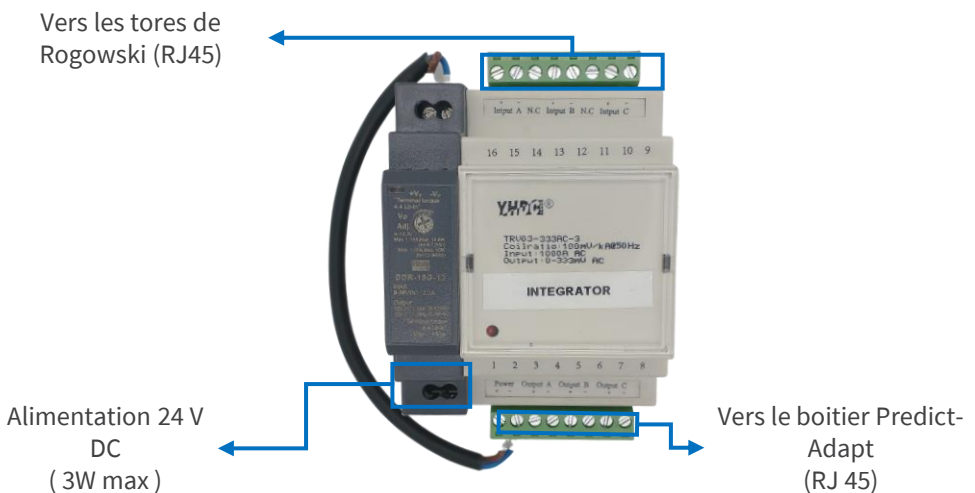
**Lors de l'utilisation d'un câble d'extension (5m ou 10m) pour l'antenne, l'antenne standard doit être remplacée par une antenne haute sensibilité (car il y a plus de pertes de ligne lors de l'utilisation de câbles d'extension).**

### 3.5 Intégrateurs (pour tores de Rogowski uniquement)

Lors de l'utilisation de bobines de Rogowski, il est nécessaire d'installer un dispositif supplémentaire, un intégrateur de signaux, en série entre le module Predict-Adapt et le kit de 3 noyaux flexibles.

Cet intégrateur doit être alimenté en 24V DC

#### Câblage du boîtier d'intégration



## 4. Procédure d'installation

### 4.1 Monter Predict-Adapt dans l'armoire électrique

- Trouver un espace disponible de 4 modules sur rails DIN dans l'armoire de contrôle commande de la machine à surveiller.
- L'emplacement optimal doit être choisi en fonction de l'espace disponible dans l'armoire, de la proximité des câbles du moteur à installer et de l'acheminement possible des câbles pour déplacer l'antenne à l'extérieur de l'armoire.

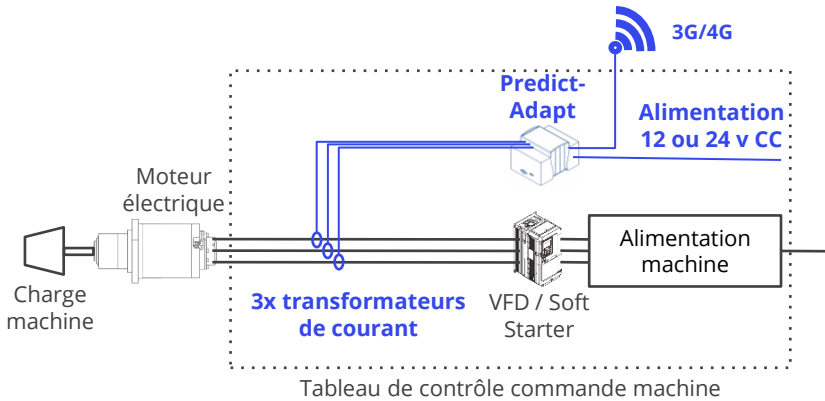
### 4.2 Installer les capteurs de courant


- Identifier l'emplacement d'installation des capteurs de courant  
Il est essentiel de placer les capteurs de courant au bon endroit pour obtenir des données pertinentes et surveiller correctement la machine.
- La règle générale est la suivante : Placer les TC de manière à
  - Mesurer **les courants de ligne**
  - **Le plus en aval possible** de la distribution d'énergie (**au plus près du moteur**) c'est-à-dire en aval de tout VFD, démarreur, filtre ou autre composant d'alimentation électrique.
- Comme nous voulons mesurer les courants de ligne et non les courants de phase, placer les TC en amont des systèmes de démarrage étoile-triangle.
- Fixer les capteurs autour des câbles d'alimentation du moteur. Les capteurs sont étiquetés de 1 à 3, ce qui correspond **aux phases U, V et W** de la machine. La flèche sur l'étiquette du capteur doit aller **du réseau de puissance vers le moteur**.
- S'il y a plusieurs câbles par phase alimentant le moteur, il est possible de placer des TC autour d'un câble de chaque phase (le type de TC approprié doit être choisi). Un facteur multiplicateur sera ensuite appliqué pour obtenir le courant efficace total (voir section 5.2)
- Câbler le kit de capteur via le port RJ45 « TC » de l'appareil Predict-Adapt.



**Utiliser exclusivement des transformateurs de courant, des boucles de Rogowski et des fils RJ45 fournis avec Predict-Adapt.**

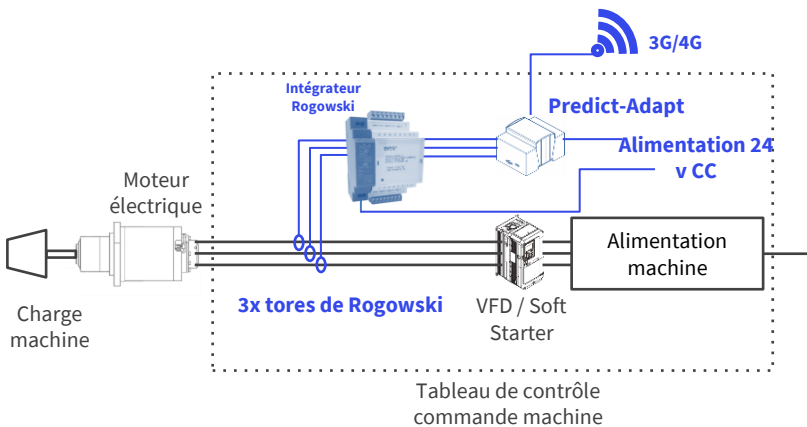
### 4.2.1 Transformateurs de courant standards



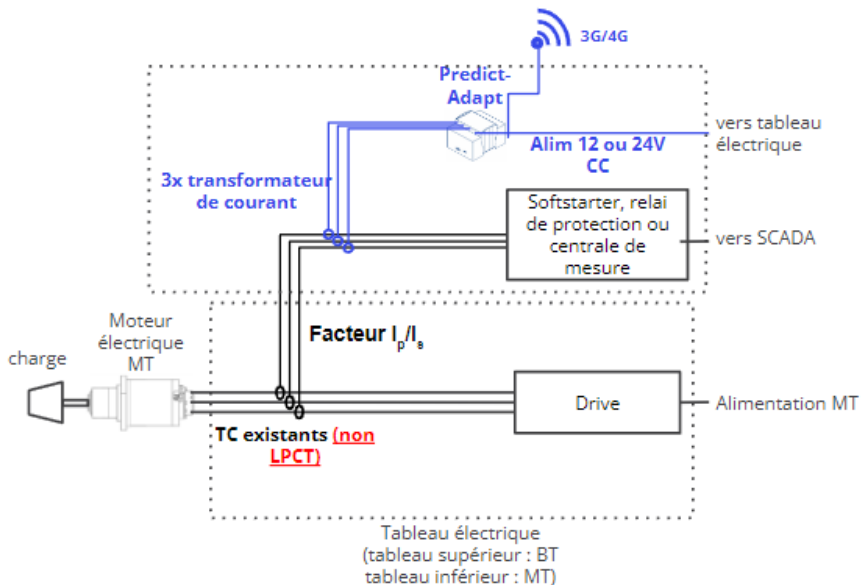


Si d'autres systèmes sont branchés entre votre moteur et votre variateur ( filtre dv/dt , contacteurs ... ) , veuillez à installer les transformateurs de courant sur la section de câble la plus proche du moteur.  
La seule exception s'applique sur les démarreurs Y / Δ . Dans ce cas uniquement, les TC doivent être placés en amont du contacteur principal (KM1). Ceci afin de mesurer le courant de ligne, et non pas le courant de phase.

### 4.2.2 Tores de Rogowski avec intégrateur



### 4.2.3 Tension nominale supérieure à 1000 V ( en utilisant le circuit secondaire des TC existants)



Si d'autres systèmes sont branchés entre votre moteur et votre variateur ( filtre dv/dt , contacteurs ... ) , veuillez à installer les transformateurs de courant sur la section de câble la plus proche du moteur.

La seule exception s'applique sur les démarreurs Y / Δ . Dans ce cas uniquement, les TC doivent être placés en amont du contacteur principal (KM1). Ceci afin de mesurer le courant de ligne, et non pas le courant de phase.



Si plusieurs TC existants sont installés, installer les TC Predict-Adapt sur la sortie des TC utilisés pour de la mesure.

## 4.3 Brancher l'alimentation électrique



- Avant toute opération sur le connecteur à 2 broches, veuillez vérifier que le circuit est hors tension.
- L'appareil Predict-Adapt est alimenté par un connecteur à 2 broches. Les câbles de connexion doivent résister à une tension de 30V.
- L'alimentation doit être en courant continu de 12 ou 24 V.
- L'appareil doit être protégé par un disjoncteur spécifié au choix de l'alimentation (12, 24V, tension commune...)

- Connecter les pôles (+) et (-) au connecteur à 2 broches pour alimenter l'appareil.
- Connecter le connecteur à 2 broches à l'appareil Predict-Adapt.
- Vérifier que l'appareil s'allume bien, en notant les 2 voyants d'état (voir chapitre 5 sur la signification des différents états des voyants d'état).

## 4.4 Interface de communication

### Connexion via 3G/LTE (par défaut)

Dans la version standard du Predict-Adapt, les données sont transmises via son module 3G/LTE. Il n'y a pas de configuration requise, il suffit d'installer l'antenne correctement :

- Installez l'antenne à l'extérieur de l'armoire électrique.
- Pour maximiser la qualité de la puissance du signal radio, placez l'antenne **verticalement**, sur une **surface métallique plane**.
- Vérifiez l'état de la LED sur le dongle. Cette LED doit devenir bleu ou vert **fixe**. Les comportements de cette LED sont détaillés dans la section 6.2.

Des antennes haute sensibilité et des rallonges d'antennes sont également disponibles en tant qu'accessoires en option.

**Note:** l'antenne haute sensibilité à montage mural ne nécessite pas de plan métallique horizontal. Celle – ci doit être fixée verticalement et en hauteur via l'équerre.

### Connexion via le port Ethernet

Si la connectivité radio 3G/LTE n'est pas disponible, il est possible de fournir à l'appareil un accès à distance au WAN via un réseau local.

- Par défaut, l'attribution IPv4 du périphérique Predict-Adapt est via DHCP.
- Il est possible de configurer une adresse IP fixe (voir section 5.6)



**La connexion via un réseau IPv4 local peut nécessiter l'intervention du service informatique des utilisateurs. Eco-Adapt n'est pas responsable de l'acheminement correct des données de l'appareil vers le WAN.**

## 5. Procédure de configuration



La configuration de l'électricité est une étape obligatoire pour commencer à obtenir des données sur la plateforme cloud.

Une fois que la configuration électrique et le diagnostic ont été effectués avec succès, et que les acquisitions valides ont commencé à être envoyées à la plate-forme web, l'installation est terminée.

Les étapes de configuration restantes doivent toujours être effectuées à distance sur la plateforme web (saisie des données moto, renommage des capteurs, gestion des permissions admin, etc.). voir le [manuel d'utilisation de Predict-Adapt](#).

### 5.1 Connexion à l'interface de configuration web

Une fois le module installé, il est nécessaire de vérifier l'installation via son interface web. Celui-ci est accessible depuis un ordinateur ou un smartphone, via un portail wifi.

Il est possible de se connecter au réseau Wi-Fi du Predict-Adapt en recherchant le nom du réseau associé. Le nom du réseau Wi-Fi se présente sous la forme : *predict - \*\*\*\*\** où les 12 derniers caractères correspondent aux 12 caractères du numéro de série indiqué sur la case Predict-Adapt.

Par exemple, pour le Predict-Adapt identifié par le numéro de série (SN) : dca632f6091b

- SSID : **predict - dca632f6091b**
- mot de passe: **predictadmin**

Dans un navigateur Web, accéder à

- <https://predict-adapt.net> pour une connexion via le portail Wi-Fi
- <https://xxx.xxx.xxx.xxx> avec xxx.xxx.xxx.xxx l'adresse IP du Predict-Adapt dans le réseau local, si la connexion à l'interface se fait via Ethernet.



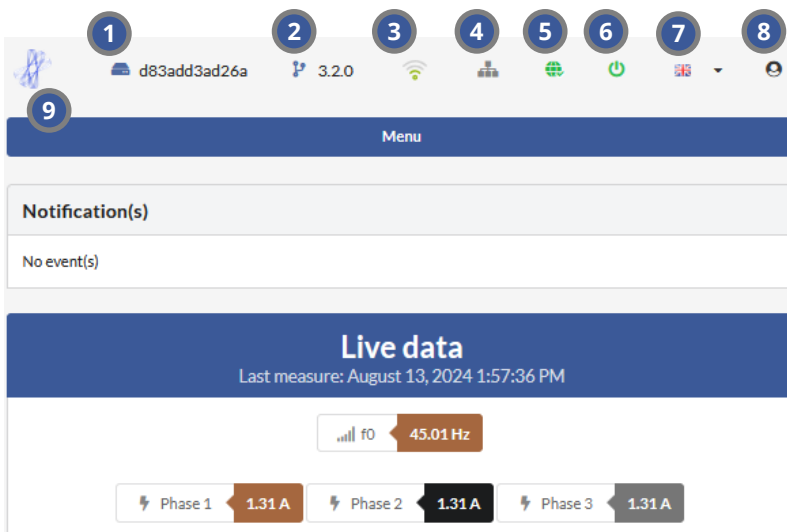
Lors de la configuration successive de plusieurs capteurs, il peut être nécessaire de rafraîchir la page web après chaque connexion à l'interface de configuration.

## 5.2 Page d'accueil

- L'accès à l'interface de configuration est protégé par un mot de passe:
  - login : **admin**
  - Mot de passe par défaut: **admin**

Le mot de passe par défaut peut être modifié après la première connexion (recommandé).

La page d'accueil de l'interface web de configuration donne les informations suivantes



1	Numéro de série du module
2	Version software actuelle
3	Statut du signal 3G/LTE
4	Statut du statut Ethernet
5	Statut de la connexion au cloud
6	Statut du système
7	Langue
8	Session (modification du mot de passe & déconnexion)
9	Menu de configuration et paramétrage (détails dans la section suivante)

### 5.3 Paramétrage et Configuration

Les sections de configuration et de paramétrage suivantes sont disponibles :



<b>Configuration réseau</b>	Configuration IP pour la connexion via l'interface Ethernet. Configuration par défaut : DHCP (adresse IP automatique)	<b>Optionnel</b>
<b>Statut des services</b>	Option de désactivation du portail Wi-Fi.	<b>Optionnel</b>
<b>Mise à jour système</b>	Mise à niveau par upload de fichiers fournis par l'équipe Eco-Adapt.	<b>Optionnel</b>
<b>Journaux système</b>	Téléchargement des journaux système (à destination du support Eco-Adapt)	<b>Optionnel</b>
<b>Configuration électrique</b>	Configuration du type de capteurs de courant utilisés (obligatoire)	<b>Obligatoire</b>

**Notes :**

- La désactivation du portail Wi-Fi empêchera l'accès à l'interface par d'autres moyens que le port Ethernet. Assurez-vous de connaître la configuration IP de votre appareil avant de désactiver l'accès Wi-Fi.
- Les mises à niveau du système sont généralement effectuées à distance et automatiquement. La section de mise à niveau locale est utilisée uniquement dans les situations où l'accès à distance n'est pas disponible.

## 5.4 Configuration Electrique

Se rendre dans l'onglet "Configuration électrique" afin de procéder à la configuration des acquisitions de courant.

Configuration électrique

**TC \***

CT 36mm 400A
▼

**Fréquence min (Hz) \***

10
↕
Hz

**Fréquence max (Hz) \***

55
↕
Hz

**Coefficient multiplicateur de courant**

2
↕

*A utiliser lorsque le départ est distribué par plusieurs câbles et que la mesure se fait sur un seul câble. Le coefficient multiplicateur correspond au nombre de câble.*

Valider

Saisir:

- Le calibre des transformateurs de courants utilisés
- Les fréquences min et max d'utilisation de la machine ( les points de fonctionnement situés en dehors de ces fréquences min et max ne seront pas traités pour donner un diagnostic de l'état de la machine )
- Si besoin, donner un coefficient multiplicateur qui sera appliqué à la valeur des courants lus par les transformateurs. Ceci est nécessaire notamment dans les cas suivants:

- Chaque phase du moteur est alimentée par plusieurs phases.

*Exemple: Il y a 3 câbles par phases qui alimentent le moteur, et on ne mesure qu'1 seul de ces câbles sur chaque phase, avec les TC. On appliquera alors un coefficient multiplicateur de 3 afin d'obtenir logiquement le vrai courant consommé par le moteur.*

- On mesure le secondaire d'un transformateur de courant existant.

*Exemple: On mesure le secondaire d'un TC 200A/5A. On utilise alors des TC Eco-Adapt calibre 5A , mesurant le secondaire, et on applique un coef multiplicateur de 40, afin d'obtenir logiquement le vrai courant consommé par le moteur.*

- Valider et attendre le résultat du diagnostic de l'installation (voir section suivante).

## 5.5 Diagnostic de l'installation

Après la validation, une acquisition test de 3 secondes s'effectue et permet au système de diagnostiquer l'installation des capteurs de courant.



Ce contrôle peut durer jusqu'à 2 minutes si la machine est arrêtée ou fonctionne dans des conditions instables. Attendre que les 2 minutes se soient écoulées pour obtenir le résultat de la vérification.

Pendant que le processus est en cours, vérifier que les valeurs efficaces en direct de chaque phase sont approximativement équilibrées et cohérentes avec ce qui est attendu. Si un TC est manquant ou mal fermé, cela devrait pouvoir être déduit du courant RMS de chacune des phases.

A la fin du processus, les sorties possibles sont les suivantes :

- ✓ Signal OK
- × Mauvaise séquence de phases ou mauvaise direction des TC : dans ce cas, l'erreur doit indiquer quelle phase doit être commutée ou inversée.
- × 2 phases sont identiques : Vérifier qu'on ne mesure pas deux fois la même phase (cela peut se produire en cas de configuration de câbles séparés dans l'armoire).
- × Hors de la plage de fonctionnement : La machine est probablement OFF, ou les plages de fréquences min et max mal définies.
- × Capteurs installés en amont d'un VFD : Vérifier l'emplacement des transformateurs de courant. Ceux-ci doivent être installé en aval du VFD s'il y en a un.

Cette vérification peut être relancée si nécessaire. Dans ce cas, il suffit de soumettre à nouveau la configuration, et le contrôle redémarre.



**Si la machine ne peut pas être démarrée au moment de l'installation, sauvegarder tout de même la configuration du TC et s'assurer que les TC sont correctement installés et clipsés. Attendre ensuite que la machine démarre et vérifier à distance sur le cloud Power-Adapt que certaines acquisitions ont été effectuées.**

Après avoir validé la configuration électrique, les données doivent commencer à être envoyées toutes les 10 minutes à la plate-forme cloud PowerAdapt. La machine devrait alors apparaître automatiquement dans le tableau de bord.



**Une fois que la configuration électrique et le diagnostic ont été effectués avec succès, et que les acquisitions valides ont commencé à être envoyées à la plate-forme web, l'installation est terminée.**

**Les étapes de configuration restantes doivent toujours être effectuées à distance sur la plateforme web (saisie des données moto, renommage des capteurs, gestion des permissions admin, etc.). voir le [manuel d'utilisation de Predict-Adapt](#).**

## 5.6 Configuration Réseau (optionnel)

L'interface de configuration du Predict-Adapt permet de modifier les paramètres de la connexion Ethernet IPv4.

La configuration réseau est nécessaire dans les cas suivants:

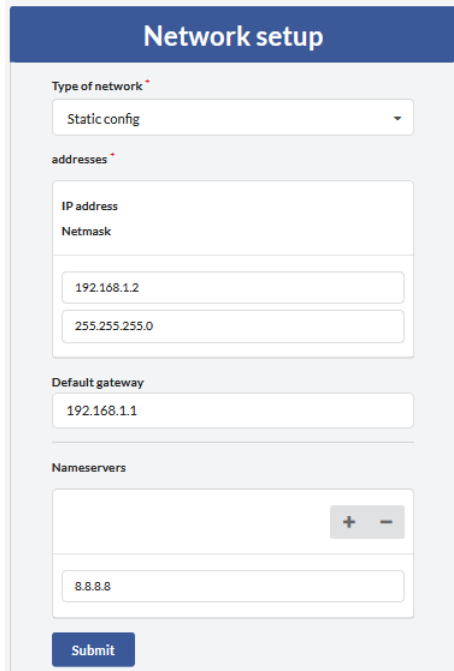
- La connexion à internet par 3G/LTE est impossible
- Pour accéder à l'interface de configuration une fois le portail Wi-Fi désactivé

La configuration par défaut de la connexion par Ethernet à un réseau local IPv4 est via DHCP.

Si le réseau local ne dispose pas de serveur DHCP, ou si vous souhaitez attribuer une adresse IP fixe, saisissez les paramètres correspondants:

- **Adresse IP** du module Predict-Adapt
- **Masque** de sous-réseau
- **Adresse IP Routeur** (ou passerelle)
- Adresse **serveur DNS**

Validez la configuration et patientez quelques secondes durant l'enregistrement des paramètres.

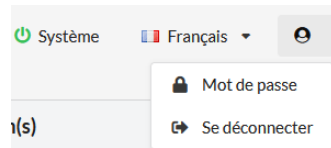


The screenshot shows a web interface titled "Network setup". It features a dropdown menu for "Type of network" set to "Static config". Below this, there are input fields for "IP address" (192.168.1.2) and "Netmask" (255.255.255.0). A "Default gateway" field is set to 192.168.1.1. The "Nameservers" section has a plus-minus control and a field containing 8.8.8.8. A "Submit" button is located at the bottom.

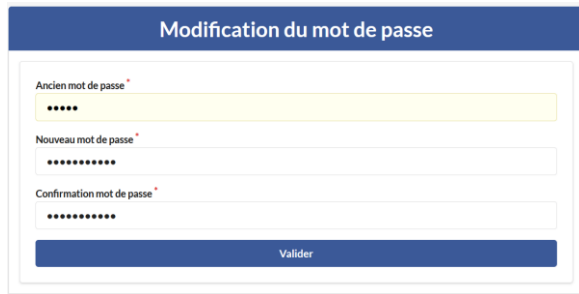
## 5.7 Modification du mot de passe (optionnel)

Après avoir complété l'installation et la configuration avec succès, il est recommandé modifier le mot de passe par défaut de l'interface de configuration. Cela permettra d'empêcher tout utilisateur non autorisé de modifier les paramètres électriques et réseau.

- Accédez à la section **Utilisateur > Mot de passe** en haut à droite de la page.



- Saisissez le **mot de passe actuel** ainsi que le **nouveau mot de passe** (deux fois) et **validez**.











- Conservez votre nouveau mot de passe en lieu sûr.

## 6. Signification des diodes d'état








### 6.1 Boîtier Predict-Adapt

Les diodes d'état (LEDs) permettent de définir le statut du boîtier de mesure. Ci-dessous, un tableau récapitulatif des états possibles des LEDs.

a	b	Description	Signification
		Les 2 LED sont éteintes	Le boîtier est hors tension.
		La LED "a" rouge est allumée La LED "b" verte est allumée	Le boîtier est sous tension. La carte SD est manquante ou non reconnue.
		La LED "a" rouge est allumée La LED "b" verte clignote	Le boîtier est sous tension et accède à la carte SD (démarrage boîtier, lecture...).
		La LED "a" rouge est allumée La LED "b" est éteinte	Le boîtier est sous tension et opérationnel.

### 6.2 Clé 3G

La clé 3G possède elle aussi des diodes d'état qui permettent de comprendre son statut:

LED	Description	Signification
	Off	La clé est hors service
	Vert, clignote 2 fois toutes les 2s	La clé est activée, en recherche de carte SIM
	Vert, clignote 1 fois toutes les 0,2s	Le logiciel de la clé est en cours de mise à jour
	Vert, clignote 1 fois toutes les 2s	La clé se connecte à un réseau 2G
	Vert, fixe	La clé est connectée à un réseau 2G
	Bleu, clignote 1 fois toutes les 2s	La clé se connecte à un réseau 3G/3G+
	Bleu, fixe	La clé est connectée à un réseau 3G
	Cyan, clignote 1 fois toutes les 2s	La clé se connecte à un réseau LTE
	Cyan, fixe	La clé est connectée à un réseau 3G+/LTE

## 7. Spécifications Techniques

### Electrique

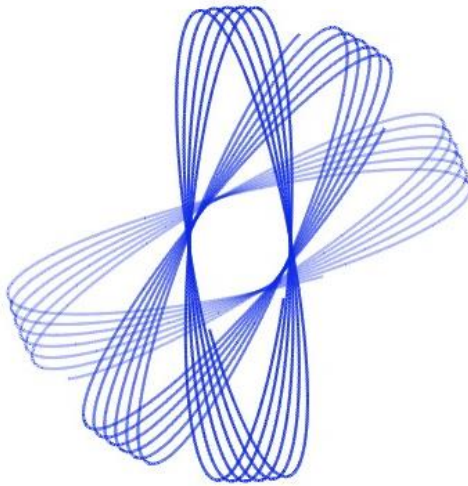
Alimentation Electrique	12-24V DC Puissance max consommée: 15W ( au démarrage ) Puissance moyenne consommée : 5W
Section du conducteur d'alimentation	0.14 - 1.5mm <sup>2</sup> / 28 - 16AWG
Communication vers plateforme Cloud Power-Adapt	2G/3G/LTE Couverture mondiale ( 150+ pays ) Multi Opérateur
Protection IP	IP 20
Distance TC – Module Predict	Standard : 2.5m Sur demande: jusqu'à 10m
Transformateurs de Courant ouvrants	Jusqu'à 400A et 36mm de diamètres
Tores Souples	Jusqu'à 1000A et 105mm de diamètre Nécessite l'installation d'un module additionnel ( intégrateur de signal )
Tension du réseau ( TC et Tores Souples )	Conducteur gainé : Isolation assurée par le câble Câble non protégé : Nominal 600V - Isolation 3kV

### Mécanique

Dimensions	90 x 71 x 55 mm
Montage	Rail DIN
Matériaux	Mélange PC/ABS
Certifications	CE
Température d'utilisation	0 °C– 50°C
Température de stockage	0 °C– 50°C

### Monitoring

Types de machine compatibles	Machines tournantes électriques à courant alternatif triphasé <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur / génératrice</li> <li>• Synchrone / asynchrone</li> <li>• Induction / Aimant permanent</li> <li>• DOL / VFD</li> <li>• LV / MV</li> </ul>
Plage de fréquence de l'alimentation du moteur	15 Hz – 1600 Hz
Bande Passante des analyses fréquentielles	2Hz – 12 kHz
Pas de temps des mesures	Toutes les 5 minutes
Durée des acquisitions ( stabilité de la machine )	10 à 30 secondes



**PREDICT-ADAPT**