

Scrutation Batterie ABM

Documentation générale

Sommaire

1. Fonctionnement globale	3
2. Synoptique du réseau	3
3. Principe de mesure	4
4. Spécifications prise de mesure et goulotte de distribution	5
4.1. Montage connexions :	5
4.2. Spécification des fils :	5
4.3. Spécification des goulottes	5
5. Interconnexion et torons de câbles de mesure	6
6. Caractéristiques techniques des différents éléments	7
6.1. Coffret ABM	7
6.1.1. ABM36.....	7
6.1.2. ABM45.....	7
6.1.3. ABM54.....	7
6.2. Interface ABM	7
6.3. Boîtier de jonction.....	7
7. Présentation du dispositif de commande.....	8
7.1. PC Standard.....	8
7.2. PC Industriel	8
8. Les logiciels.....	9
8.1. Introduction	9
8.2. Installation	9
8.3. ABM CONFIG	10
8.3.1. Le fichier Config.....	10
8.3.2. 1 ^{er} exemple.....	10
8.3.3. 2 ^e exemple :	10
8.3.4. Chargement du fichier Config	11
8.4. ABM_OBS	11
8.5. ABM_EXPL.....	12
8.5.1. La barre d'outils	14
8.5.2. Le menu inférieur.....	16
8.5.3. L'interface graphique de la courbe	16
8.5.4. L'interface du bargraphe.....	17
8.6. ABM TEST	18
9. Mode de report d'alarme	19
9.1. Report par contact sec :	19
9.2. Report par prise de contrôle à distance.....	19
9.3. Report par JBUS/MODBUS.....	20

1. Fonctionnement globale

La surveillance batterie en réseau est pilotée par un PC qui centralise les mesures effectuées par les circuits ABM installés près des batteries (tensions, courants, températures). Un PC contrôle directement jusqu'à 1700 éléments par port COM. Cet exemple peut s'appliquer pour chaque port COM présent sur le pc, ce qui augmente considérablement le nombre possible de batteries à surveiller. Les circuits de mesures ABM sont interconnectés par une liaison RS485 interfacés au port COM du PC. La modularité des ensembles de mesures assure une optimisation des installations.

Sans PC, les circuits surveillent en permanence la tension des éléments et transmettent des alarmes, visibles sur le boîtier interface (LED), en cas de dépassement de seuils haut ou bas. Celles-ci peuvent être renvoyées à un autre système via un contact sec.

2. Synoptique du réseau

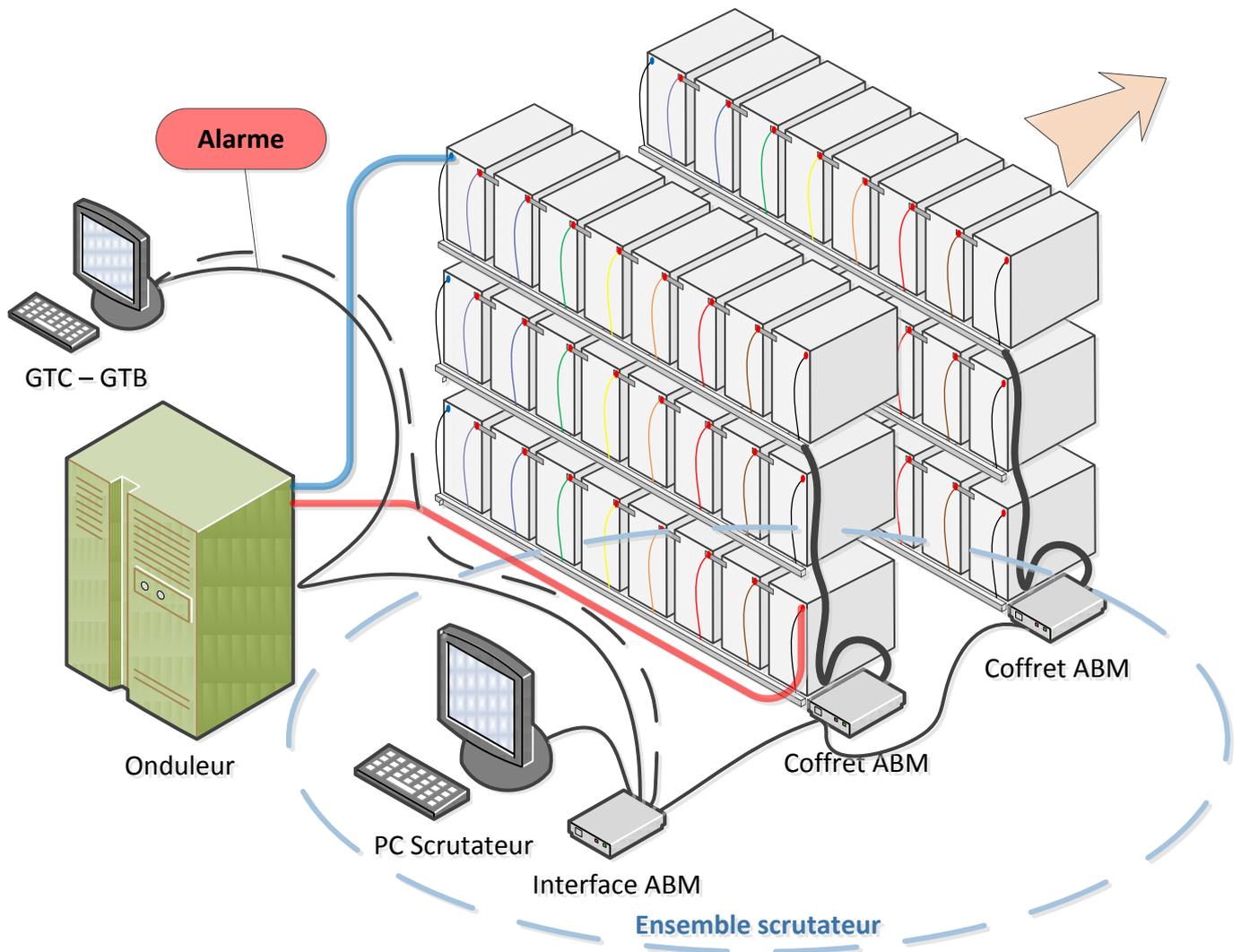


Figure 1 : Synoptique général

3. Principe de mesure

Une mesure de tension est une différence de potentiel entre la borne positive et la borne négative d'un élément. La borne négative d'un élément étant au même potentiel que la borne positive de l'élément qui suit, il n'est donc pas nécessaire d'avoir deux fils de mesure par éléments. Chaque mesure s'effectue à partir de la borne positive d'un élément. Exception faite pour le dernier élément d'une branche où il est nécessaire de connecter les bornes positive et négative pour obtenir la différence de potentiel. Suivant le montage des batteries, les circuits sont fournis en coffrets (figure 10) ou en goulotte (figure 12). Les câbles de mesures sont préparés dans nos ateliers en fonction du cyclage des blocs batteries.

Pour cela, il est impératif de nous fournir les documents ci-dessous avant l'installation :

- Les plans de cyclage des batteries.
- Le plan d'implantation dans les salles.
- Les plans et dimensions des étagères.
- Documentation du type d'éléments à installer.



Figure 2 Câbles et cartes de mesures montés en coffret



Figure 3 Exemple de coffret installé sur site

4. Spécifications prise de mesure et goulotte de distribution

Les connexions sont protégées par des résistances de 470 K Ω (limitation du courant de court circuit « < 1mA »).

4.1.Montage connexions :

Les câbles de mesure sont constitués de conducteurs 0,22 mm² isolés et coupés à longueur, terminés par une résistance de protection de 470K Ω , 2 Watts et une fiche ronde mâle. Le tout enveloppé par une gaine thermo-rétractable. Les bornes des éléments sont pré-équipées de cosses à œil ronde femelle. (Référence cosse à œil : CEMBRE GFM6, GFM8 possibilité d'utiliser des cosses Faston)

4.2.Spécification des fils :

Section, conducteur CSA : 0.22mm²
 Composition du conducteur : 7/0.2mm
 Tension c.a. : 1000V
 Courant : 1.4A
 Matière de l'isolant primaire : PVC
 Diamètre extérieur : 1.2mm
 Epaisseur de l'isolation primaire : 0.3mm
 Matière du conducteur : Cuivre étamé
 Standard : DEF61-12(Part 6) Type 2, BS4808 Part 2

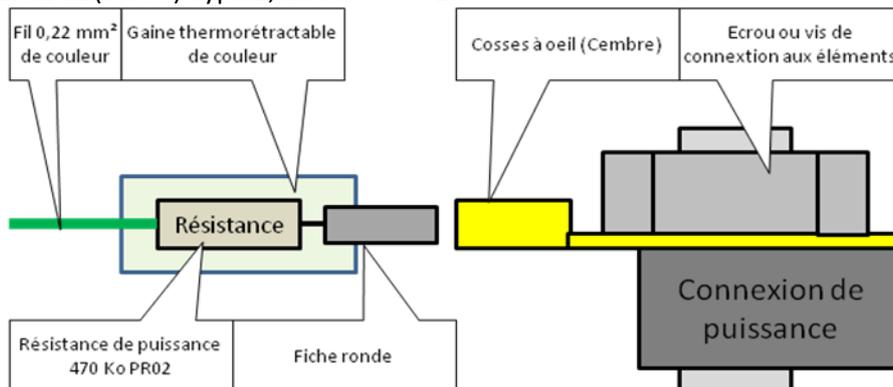


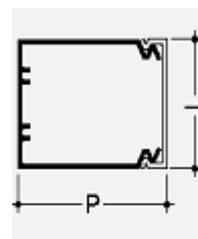
Figure 4 Connexion de l'ensemble câble-batterie



Figure 5 Cosse à œil sur le plot positif de l'élément de batterie

4.3.Spécification des goulottes

Tehalit BA7 25025
 Résistant aux chocs : équivalent IK7
 Combustible non inflammable M1
 (ne s'enflamme pas facilement)
 Classement UL94 VO
 Tenue en température -5 °C à +65 °C.



5. Interconnexion et torons de câbles de mesure

Les câbles sont distribués dans des goulottes 25x25 mm fixées au chantier. Ils sont dimensionnés grâce aux plans de cyclage des éléments de batterie qui permettent de déterminer la longueur des fils de mesures.

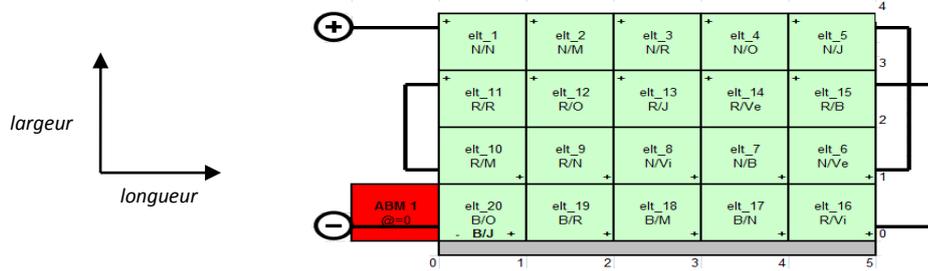


Figure 6 Schéma de câblage des éléments de batterie sur le chantier

Les connexions aux éléments sont définies par des codes de couleurs (Gaine thermo-rétractable, Fil) :

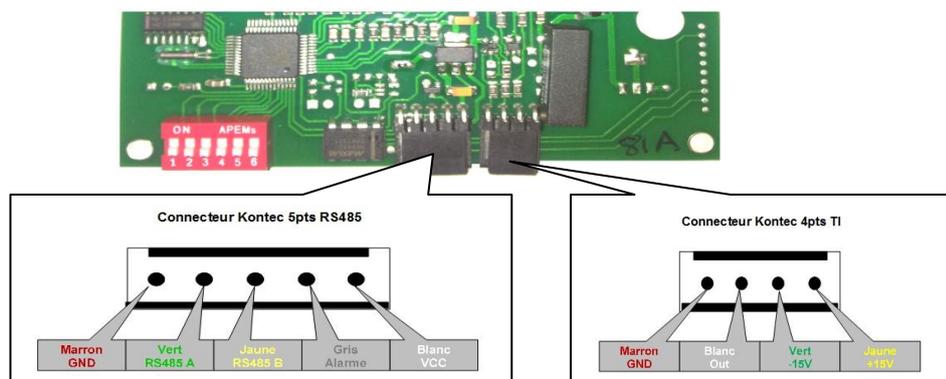
ABM 1							
Entrée ABM	Couleurs	elements	Polarité	nveau	Long bat	Larg bat	Long fil
1	noir/noir	elt_1	+	0	2	4	287
2	noir/marron	elt_2	+	0	1	4	256
3	noir/rouge	elt_3	+	0	2	4	287
4	noir/orange	elt_4	+	0	3	4	318
5	noir/jaune	elt_5	+	0	4	4	349
6	noir/vert	elt_6	+	0	5	1	326
7	noir/bleu	elt_7	+	0	4	1	295
8	noir/violet	elt_8	+	0	3	1	264
9	rouge/noir	elt_9	+	0	2	1	233
10	rouge/marron	elt_10	+	0	1	1	202
11	rouge/rouge	elt_11	+	0	2	3	269
12	rouge/orange	elt_12	+	0	1	3	238
13	rouge/jaune	elt_13	+	0	2	3	269
14	rouge/vert	elt_14	+	0	3	3	300
15	rouge/bleu	elt_15	+	0	4	3	331
16	rouge/violet	elt_16	+	0	5	0	308
17	bleu/noir	elt_17	+	0	4	0	277
18	bleu/marron	elt_18	+	0	3	0	246
19	bleu/rouge	elt_19	+	0	2	0	215
20	bleu/orange	elt_20	+	0	1	0	184
21	bleu/jaune	elt_21	-	0	0	0	153
22	bleu/vert	elt_22	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
23	bleu/bleu	elt_23	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
24	bleu/violet	elt_24	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
25	blanc/noir	elt_25	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
26	blanc/marron	elt_26	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
27	blanc/rouge	elt_27	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
28	blanc/orange	elt_28	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
29	blanc/jaune	elt_29	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
30	blanc/vert	elt_30	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
31	blanc / bleu	elt_31	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
32	blanc/violet	elt_32	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
33	trans/noir	elt_33	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
34	trans/marron	elt_34	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
35	trans/rouge	elt_35	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
36	trans/orange	elt_36	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
36-	trans/jaune	elt_37	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C

Figure 7 Code couleur des connexions et dimensions des câbles

L'interconnexion entre les circuits ABM supporte l'alimentation, la communication et le report d'alarme.



Figure 8 Circuit ABM 36



6. Caractéristiques techniques des différents éléments

6.1. Coffret ABM

6.1.1. ABM36

Gamme de mesure pour 36 voies : 15 Volts
 Précision de mesure : 1%
 Résolution de mesure : 5 mV
 Temps de mesure pour 36 voies : 0.5 secondes
 Capteur de température par circuit : 1
 Entrée courant par circuit pour un capteur à effet hall : 1
 Alimentation : 5 V DC, I < 100 mA
 Isolement : > 1000 Volts



6.1.2. ABM45

Gamme de mesure pour 45 voies : 15 Volts
 Précision de mesure : 1%
 Résolution de mesure : 5 mV
 Temps de mesure pour 45 voies : 0.5 secondes
 Capteur de température par circuit : 1
 Entrée courant par circuit pour un capteur à effet hall : 1
 Alimentation : 5 V DC, I < 100 mA
 Isolement : > 1000 Volts



6.1.3. ABM54

Gamme de mesure pour 54 voies : 15 Volts
 Précision de mesure : 1%
 Résolution de mesure : 5 mV
 Temps de mesure pour 54 voies : 0.5 secondes
 Capteur de température par circuit : 1
 Entrée courant par circuit pour un capteur à effet hall : 1
 Alimentation : 5 V DC, I < 100 mA
 Isolement : > 1000 Volts



6.2. Interface ABM

1 port série pour la liaison RS232
 1 contact d'alarme
 Alimentation 220 V AC ou 48 V DC (18 à 72 V)
 L'interface ABM contrôle de 1 à 32 circuits de mesure ABM
 ABM connecté au PC → Lecture et enregistrement de données.
 ABM déconnecté du PC → Signalisation des anomalies par contact sec.
 Installation du dispositif de commande



Figure 10 Boîtier interface avec report d'alarme géré par le PC



Figure 10 Boîtier d'interface avec report d'alarme autonome

Ce boîtier permet de connecter toutes les liaisons RS485 issues des boîtiers ABM et le boîtier interface

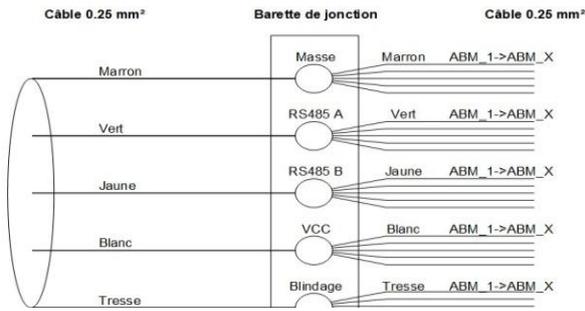


Figure 11 Connexions au boîtier de jonction



Figure 12 Boîtier de jonction avec barrette de connexions

7. Présentation du dispositif de commande

Nous préconisons d'alimenter le système avec du 220 Volts secouru. De telle sorte que vous ne perdrez pas la surveillance batterie en cas de coupure d'alimentation du réseau principal, programmée ou non. Ainsi vous pourrez avoir un enregistrement des courbes de décharge durant cette période de coupure.

7.1.PC Standard

Le PC et son interface réseau sont fournis montés sur une table ou en coffret mural située dans les locaux onduleur ou batterie.



Figure 13 Ordinateur avec le logiciel de scrutation



Les logiciels sont préinstallés sur l'ordinateur livré avec le système de surveillance.

Le PC de supervision peut être contrôlé à distance par le réseau Ethernet ainsi nous fournissons un logiciel de prise de contrôle (VNC) en complément. Les interfaces disposent d'un relais de signalisation d'alarme (contact sec).

7.2.PC Industriel

- Develec propose également un PC intégré
- Dimensions 250x170x50 mm Fanless
- PC 500 MHz + 40 Go disque dur
- Connexion clavier, souris, écran en face avant
- Alimentation externe 12 ou interne 24 ou 48 V
- Interface réseau ABM + signalisation d'alarme
- Connexion réseau Ethernet
- Logiciel de prise de contrôle à distance VNC
- Un PC portable peut servir de terminal



Figure 14 PC industriel

8. Les logiciels

8.1.Introduction

Les différents logiciels nécessaires au système de surveillance sont sur le CD fourni. La figure 18 résume sommairement la procédure à suivre et la fonction des différents éléments.

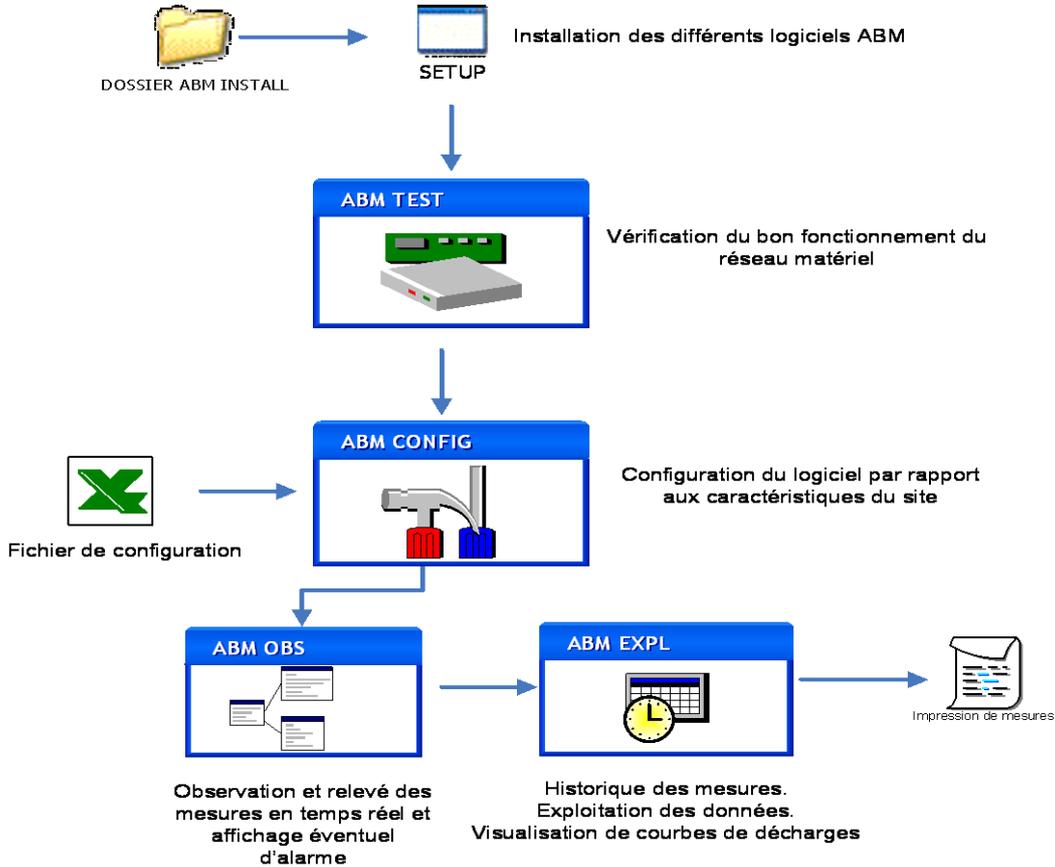


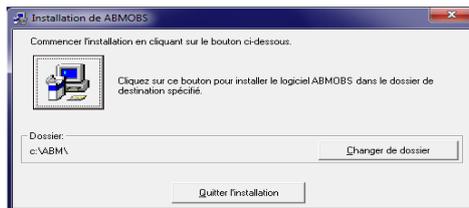
Figure 15 Synoptique de la partie logiciel

8.2.Installation

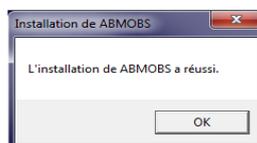
Pour lancer l'application d'installation, cliquez sur « Ordinateur » → Lecteur CD/DVD → dossier ABM_INSTALL → SETUP



Une fois l'application lancée vous avez la possibilité de choisir le dossier d'installation. Par défaut un dossier « ABM » sera créé sur le disque dur :C



Une fois l'installation terminée, une boîte de dialogue apparaît pour confirmer le succès de l'installation du logiciel.



Après avoir cliqué sur OK, redémarrez l'ordinateur avant de lancer le logiciel.

8.3.ABM CONFIG

8.3.1. Le fichier Config

Le logiciel ABM CONFIG permet de charger le fichier Excel (feuille CONFIG) de configuration se trouvant dans le répertoire « Modèlesite » du CD fourni. Le but étant de définir les caractéristiques spécifiques à l'installation comme le nombre de branches, le nombre d'éléments, etc.

Ce fichier a été pré rempli par DEVELEC et n'a pas besoin d'être modifié par l'utilisateur.

8.3.2. 1^{er} exemple

Installation		nom										
Date	date	FR										
Langue	30											
période Lente	5											
période Rapide												
//Network	Name	Port COM	Type	Circuit (a)	Inversion N° élément (b)	Première branche (c)	Option Courant ABM24 (d)					
Reseau	res1	COM1	Directe	ABM36		A	PINCE					
// Batterie	Nom	Type	Gamme Tension	seuil d'alarme bas	seuil d'alarme haut	Sensibilité	Nb de branches	Nb d'éléments par branche	Nb de mesure de Courant	gamme courant	Saut de circuit à l'élément	
Batterie	BATT1	M6V200F	15	5,1	7,5	100	2	68	2	600	34	
Batterie	BATT2	M6V200F	15	5,1	7,5	100	2	68	2	600	34	
Fin												
//Options												
Saut_circuit entre batterie	NON	(indiquer OUI si effectif)										

8.3.3. 2^e exemple :

Installation		nom										
Date	date	FR										
Langue	30											
période Lente	5											
période Rapide												
//Network	Name	Port COM	Type	Circuit (a)	Inversion N° élément (b)	Première branche (c)	Option Courant ABM24 (d)					
Reseau	res1	COM1	Directe	ABM36		A	PINCE					
// Batterie	Nom	Type	Gamme Tension	seuil d'alarme bas	seuil d'alarme haut	Sensibilité	Nb de branches	Nb d'éléments par branche	Nb de mesure de Courant	gamme courant	Saut de circuit à l'élément	
Batterie	BATT1	M6V200F	15	5,1	7,5	100	2	68	2	600	34	
Reseau	res2	COM2	Directe	ABM36		A	PINCE					
// Batterie	Nom	Type	Gamme Tension	seuil d'alarme bas	seuil d'alarme haut	Sensibilité	Nb de branches	Nb d'éléments par branche	Nb de mesure de Courant	gamme courant	Saut de circuit à l'élément	
Batterie	BATT2	M6V200F	15	5,1	7,5	100	2	68	2	600	34	
Fin												
//Options												
Saut_circuit entre batterie	NON	(indiquer OUI si effectif)										

Même configuration que dans l'exemple 1, avec deux batteries sur chacun des deux réseaux, avec un report d'alarme par onduleur.

➤ Période lente ou rapide

La période lente est la période en fonctionnement normal (batterie en floating ou en charge)

La période rapide se déclenche dès que le système détecte un courant de décharge.

De cette façon, la courbe de décharge contiendra plus de mesure donc elle aura une meilleur définition.

➤ Réseau :

Port COM : choix du port série pour la connexion au boîtier d'interface

Type : Connexion de type Modem ou directe (liaison série)

Circuit : choix entre ABM36, ABM45 ou ABM54

Inversion : laisser vide.

➤ **Batterie :**

Type : type de batteries à observer

Gamme de tension : fixée à 15V. Peut être ajustée (14.9 ou 15.1) pour que la tension affichée corresponde à la tension réelle

Seuils : seuils limites pour le déclenchement d'alarme

Sensibilité : précision des mesures (de 100mV à 1V)

Branches : nombre de branches dans la batterie

Éléments : nombre d'éléments par branche

Courant : nombre de capteurs de courant (1 par branche)

Gamme de courant : dépend des caractéristiques du capteur installé

Saut de circuit à l'élément : changement de circuit ABM à l'élément indiqué

8.3.4. Chargement du fichier Config

Double cliquez sur l'application « ABM_CONFIG-VX .exe» et choisissez le fichier Excel à charger.

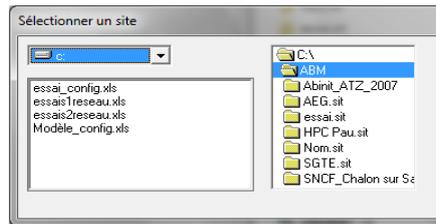


Figure 16 Sélection du fichier Excel

Une fois le fichier de configuration chargé, l'ABM CONFIG crée les fichiers nécessaires à l'initialisation d'ABM OBS qu'il stocke dans un répertoire au nom du fichier Excel sélectionné avec une terminaison « .sit ». Pour vérifier que le fichier chargé correspond bien au réseau à surveiller, on peut cliquer sur « Affichage » qui ouvre une fenêtre avec la liste des connexions.

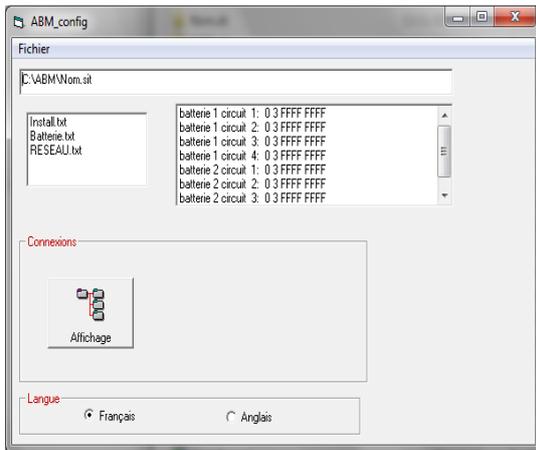


Figure 17 Résumer des fichiers créé

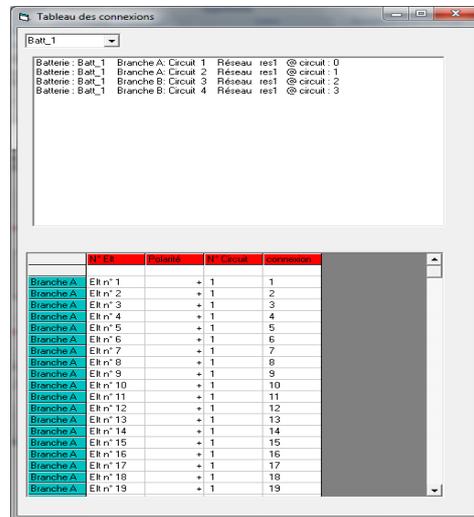


Figure 18 Fenêtre de vérification de la configuration

ABM_OBS est le programme principal permettant de surveiller en temps réel les différents ensembles d'éléments de batterie. Il est possible de faire fonctionner plusieurs logiciels ABM_OBS sur le même PC, cela permet d'avoir plusieurs reports d'alarme si nécessaire.

Batterie	Branche	ALARME	elt: min 1	elt: min 2	elt: min 3	elt: min 4	elt: min 5	elt: max 3	elt: max 2	elt: max 1	V moyen	V total	Courant	Temp.
Batt_1	Br.A		35 : 2.29	42 : 2.30	62 : 2.30	63 : 2.30	37 : 2.30	49 : 2.34	52 : 2.35	51 : 2.36	2.32	157.74	.00	23
	Br.B		47 : 2.29	53 : 2.29	54 : 2.29	58 : 2.29	44 : 2.29	32 : 2.33	34 : 2.33	33 : 2.33	2.31	157.13	.00	23
Batt_2	Br.A		28 : 2.31	30 : 2.31	31 : 2.31	62 : 2.31	32 : 2.32	7 : 2.36	8 : 2.36	9 : 2.37	2.33	158.62	.00	24
	Br.B		10 : 2.28	16 : 2.29	7 : 2.30	11 : 2.30	12 : 2.30	51 : 2.35	36 : 2.35	42 : 2.36	2.32	157.61	.00	24

Figure 19 Fenêtre principale de l'ABM_OBS

5 éléments les plus faibles de la batterie

3 éléments les plus forts de la batterie

Tension moyenne	Tension totale	Courant par branche
-----------------	----------------	---------------------

➤ **Affichage :**

Immédiat : affichage non filtré.

Filtré : moyenne de chaque élément sur 20 scrutations (en floating).

➤ **Enregistrement :**

Variation : enregistrement à chaque variation de tension.

Systématique : enregistrement à chaque scrutation.

➤ **Surveillance :**

Autonome : Surveillance sans PC de supervision. Report d'alarme sur boîtier d'interface.

Assistée : Surveillance avec PC de supervision.

➤ **Déclenchement mesures :**

Simultanées : toutes les cartes scrutent le réseau simultanément.

Séquentielles : chaque carte scrute l'une après l'autre.

➤ **Ecart type :**

Exploitation ou non d'un écart type sur la courbe des tensions.

➤ **Modbus :**

Permet de définir le protocole d'échange lorsqu'un autre PC est relié pour l'exploitation des données (liaison RS485 ou le réseau)

En cas de baisse de tension ou d'éléments défectueux, l'alarme apparaît sur le logiciel (la fenêtre ABM_OBS devient rouge). Le déclenchement de l'alarme sur le boîtier d'interface intervient après 10 scrutations (en période lente environ cinq minutes), de façon à ne pas reporter les alarmes intempestives.

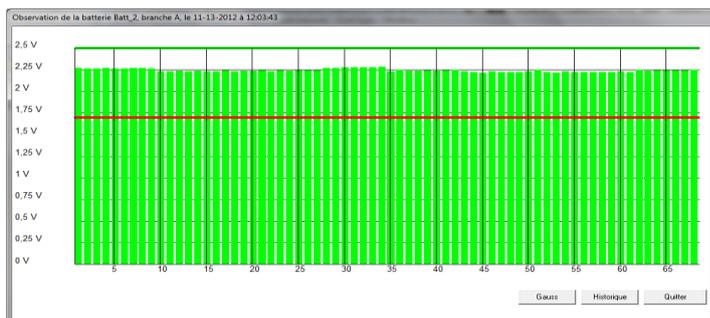
Batterie	Branche	ALARME	elt: min 1	elt: min 2	elt: min 3	elt: min 4	elt: min 5	elt: max 3	elt: max 2	elt: max 1	V moyen	V total	Courant	Temp.
Batt_1	Br.A	ALARM	5 : 0.64	1 : 6.30	3 : 6.31	4 : 6.31	2 : 6.32	10 : 6.38	11 : 6.45	6 : 11.99	6.33	76.01	.00	20

Figure 20 Alarme suite à une baisse de tension

Pour passer en mode graphique, il suffit de cliquer sur la branche à observer.

Le bouton «Historique» est un raccourci qui ouvre le logiciel « ABM EXPL ».

Pour fermer le logiciel « ABM-OBS », cliquez sur « quitter », une fenêtre vous invite à entrer un mot de passe. Le but est d'éviter les erreurs de manipulation lors d'un moment critique comme une décharge. Par défaut, le mot de passe est « ABM » (figure 28).



Password to Quit

OK

Annuler

abm

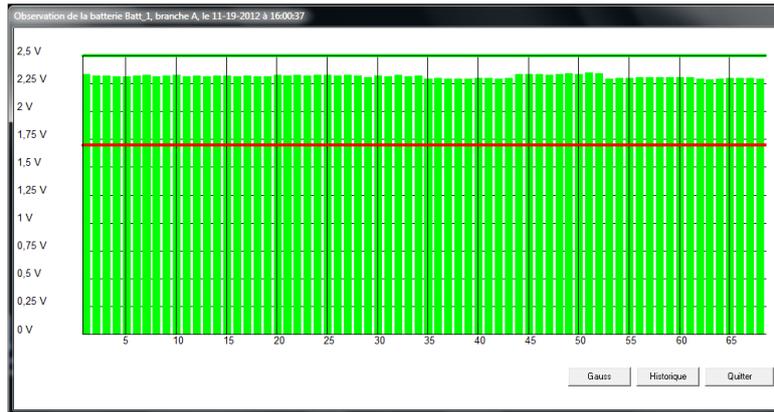
Figure 22 Mot de passe pour quitter le logiciel

8.5. Figure 22 Affichage graphique des tensions des éléments d'une branche

Pour lancer ABM EXPL deux moyens sont possibles :

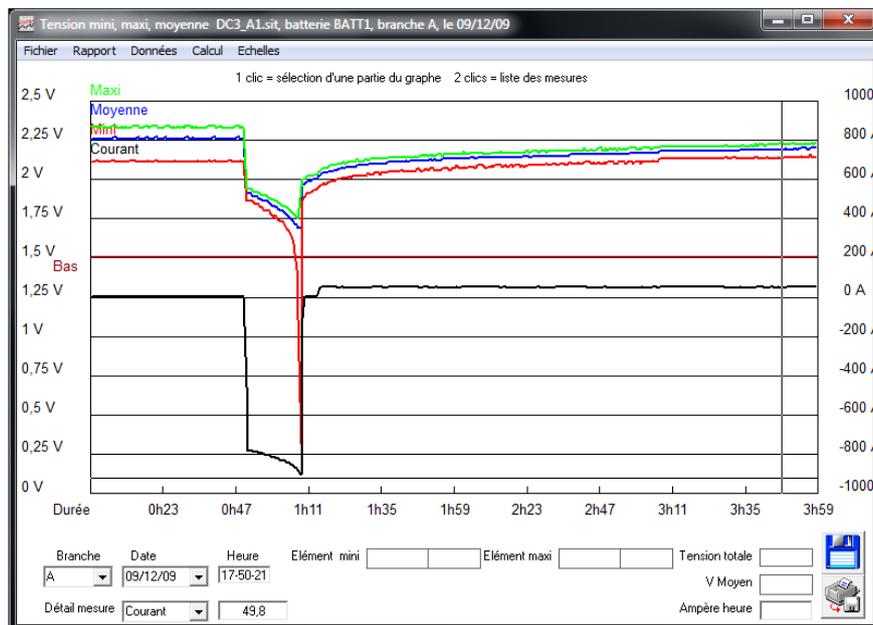
➤ **Premièrement :**

Cliquez sur « Historique » dans le mode graphique d'ABM OBS comme vu précédemment.



➤ **Deuxièmement :**

Lancez le programme « ABMexpl_V5 » puis ouvrez le fichier correspondant à l'installation. Dès lors, cliquez sur le fond blanc de la batterie à surveiller, ainsi vous pourrez exploiter les données enregistrées



8.5.1. La barre d'outils

➤ **Fichier :**

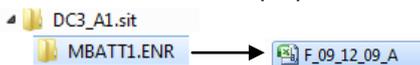
- Enregistrer la référence.

Prendre comme référence les données sur l'écran si l'on veut comparer avec une décharge par la suite. Cela crée un fichier .MES dans le répertoire correspondant.



- Enregistrer sous Excel.

Enregistrement automatique d'un fichier « .csv » dans le répertoire « .sit » dans le dossier avec une terminaison « .ENR ».qui peut être exploité avec Excel, Openoffice...

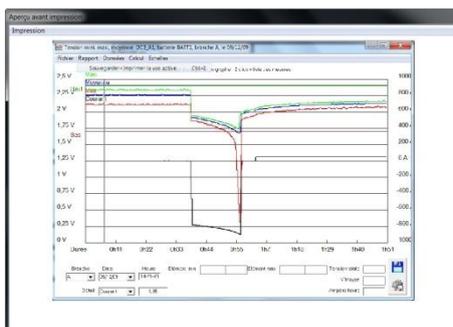


➤ **Rapport :**

- Sauvegarder + imprimer une vue active.

Cette option permet d'enregistrer et d'imprimer plusieurs images sur la même page. (Voir raccourci) 

Sélectionnez un emplacement et un nom d'enregistrement pour la première image à imprimer. La page à imprimer apparaît, vous pouvez ajuster l'affichage de cette image en cliquant dessus et en manipulant les différentes options.



Pour insérer une autre image, cliquez sur « impression » puis « ajouter une image ». Dans l'ABM_EXPL, sélectionnez l'image qui vous intéresse, par exemple le bargraphe de fin décharge et cliquez sur le bouton suivant 

Sélectionnez l'emplacement du fichier avec un autre nom d'enregistrement. Une fois l'enregistrement et l'ajustement fait voici un rendu possible avec 2 puis 3 images. (figures 29 et 30). Vous pouvez ensuite enregistrer l'ensemble de l'image et l'imprimer.

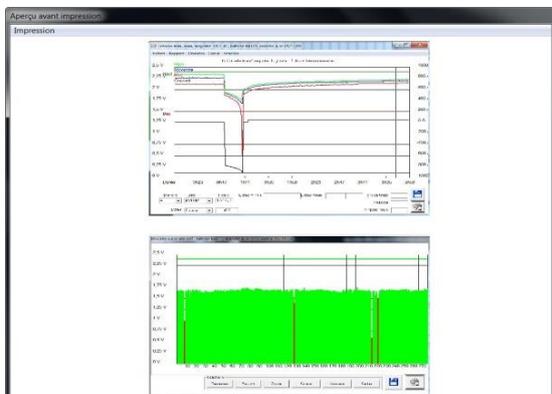


Figure 24 Impression avec courbe de décharge et bargraphe

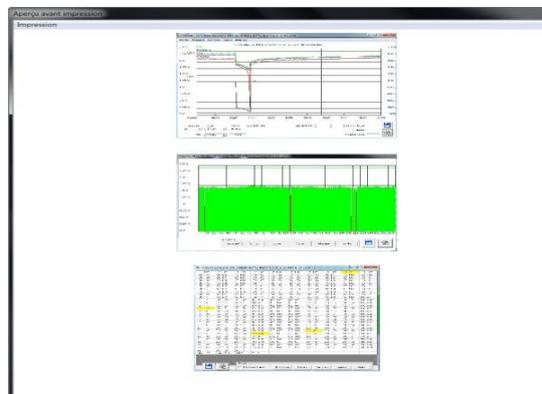


Figure 24 Impression avec courbe bargraphe et mesures

- Sauvegarder la vue active :

Cela vous permet d'enregistrer au format .MES la vue active (exemple : pour ne garder que les données enregistrer pendant une décharge sur un même fichier).

○ Feuille d'entête :
 Imprime une feuille d'entête de la configuration de l'installation.

○ Tension moyenne et courant :
 Imprime la courbe de la tension moyenne et de courant.

○ Tension mini par branches :
 Imprime la courbe de la tension moyenne et celle de l'élément minimum.

○ Liste des mesures en fin de décharge :
 Imprime la liste des mesures de tension de tous les éléments, la tension totale, la tension moyenne des éléments et le courant, le tout en fin de décharge.

➤ **Données :**

Supprime les enregistrements effectués sur le fichier.MES en cours d'utilisation à la date sélectionnée.

➤ **Calcul :**

○ Décharge :

Permet de calculer la courbe de décharge, pour cela il suffit de cliquer à proximité de la courbe de courant, au début de la décharge (figure 32).

Ainsi, on peut observer le nombre d'ampère heure en bas à droite (figure 33).

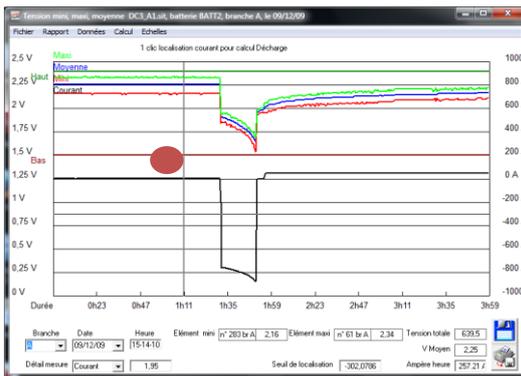


Figure 26 Zone de sélection

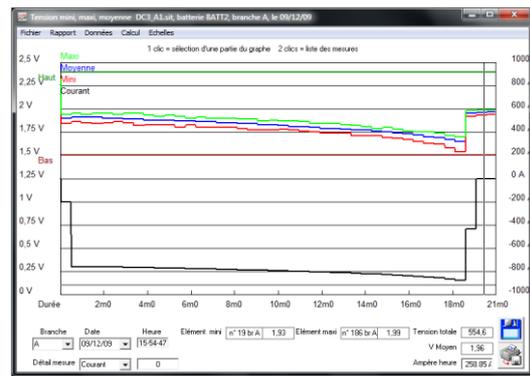
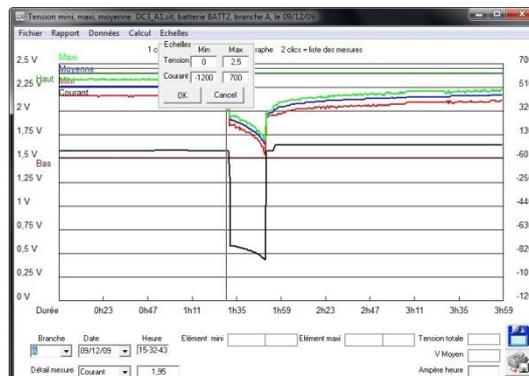


Figure 25 Zoom sur la décharge

○ Echelle :

Permet de modifier l'échelle graphique en tension et en courant.



8.5.2. Le menu inférieur

- **Branche (menu déroulant) :**
Sélectionne la branche à observer, ou l'ensemble.
- **Date (menu déroulant) :**
Permet d'observer la courbe à la date désirée.

Nota :

Par sécurité, le système crée un nouveau fichier «.MES» toutes les 32000 mesures, nommé à la date de la dernière mesure.
Ces mesures sont enregistrées dans le répertoire : ABM/exemple.sit/ MBATT1.ENR.

- **Heure :**
L'axe horizontal sur le graphique représentant la période, un simple mouvement de la souris affiche les heures, minutes et secondes.
- **Élément mini et maxi :**
Visualisation des éléments à la tension maximale et à la tension minimale à un moment précis.
- **Tension totale et V Moyen :**
Observation de la tension totale et de la tension moyenne des éléments à un moment précis.
- **Ampère heure :**
Comme décrit précédemment, affiche le nombre d'ampère heure débités lors d'une décharge, en sélectionnant le graphique à proximité de la zone de décharge du courant via l'onglet calcul puis décharge.

Nota :

Pour rafraichir l'image, si nécessaire, il suffit de resélectionner la date à visualiser dans le menu déroulant.

8.5.3. L'interface graphique de la courbe

- **Le zoom :**
Un premier clic sur le début de la zone désirée ainsi qu'un second clic en fin de zone permet d'effectuer un zoom.

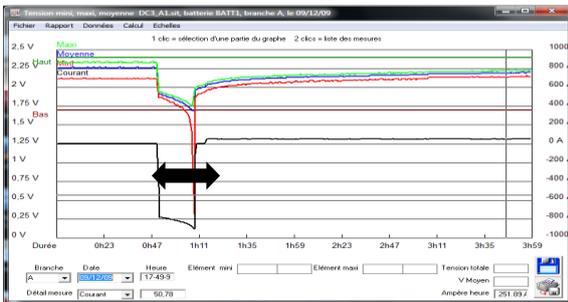


Figure 28 Zone désirée pour le zoom

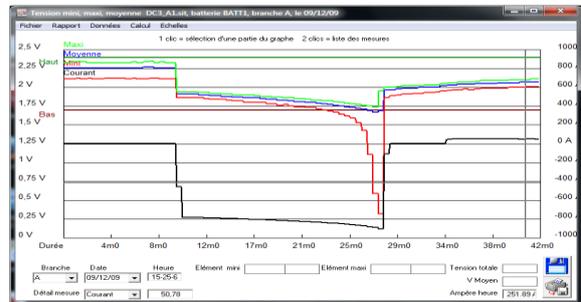


Figure 27 Résultat du zoom

- **Le double clic :**

Un double clic sur le graphique à un instant T voulu aura pour effet d'afficher le bargraphe des tensions des éléments.

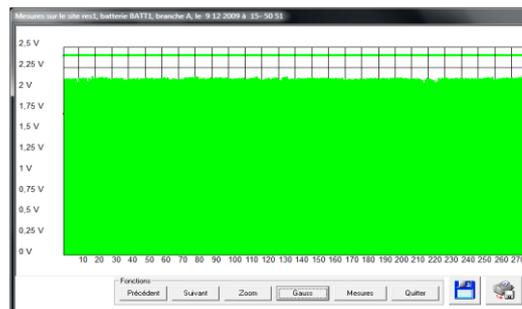


Figure 29 Bargraphe

8.5.4. L'interface du bargraphe

➤ **Précédent et Suivant :**

Ces fonctions permettent de faire défiler les mesures enregistrées par tranche de 30 secondes.

➤ **Zoom :**

En temps normal, le bargraphe affiche l'ensemble des tensions pour les 283 éléments dans notre exemple. Le zoom permet d'afficher les tensions par tranche de 50 éléments. En cliquant à nouveau sur zoom, nous affichons les 50 éléments suivants etc. Une fois l'ensemble des éléments visualisés au zoom, le bargraphe revient à sa position initiale, une vue d'ensemble.

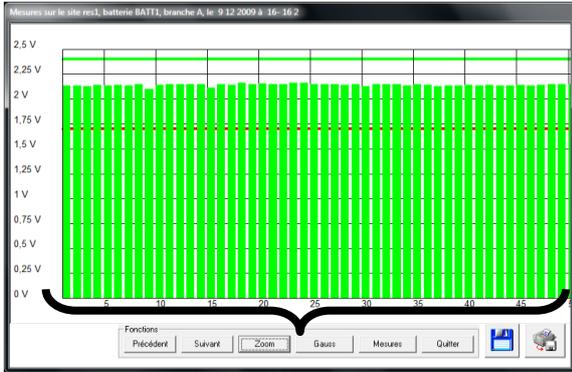


Figure 30 Exemple d'un zoom, ici on observe les 50 premiers éléments.

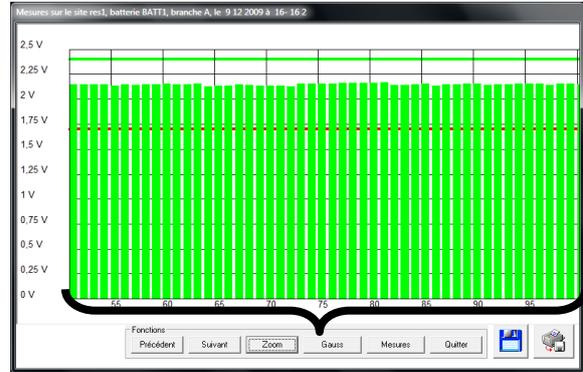


Figure 31 Les 50 éléments suivants

➤ **Gauss :**

Cette section permet une visibilité générale sur la tension de chacun des éléments. L'échelle est modifiable via le curseur (voir figure).

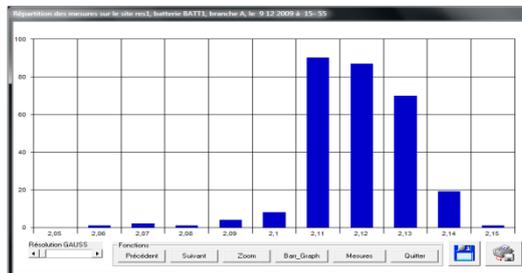


Figure 32 Affichage Gauss

➤ **Mesures :**

Mise en place d'un tableau regroupant l'ensemble des mesures de tensions des éléments. Il est possible de trier les mesures par ordre croissant de tension, de façon à regrouper les alarmes. Il est possible d'enregistrer cette fiche de mesures ainsi que de l'imprimer.

1 : 2.05	2 : 2.05	3 : 2.06	4 : 2.04	5 : 2.05	6 : 2.05	7 : 2.05	8 : 2.06	9 : 2.01	10 : 2.05
11 : 2.05	12 : 2.04	13 : 2.06	14 : 2.06	15 : 2.01	16 : 2.06	17 : 2.04	18 : 2.07	19 : 2.05	20 : 2.06
21 : 2.05	22 : 2.06	23 : 2.06	24 : 2.06	25 : 2.06	26 : 2.06	27 : 2.06	28 : 2.05	29 : 2.04	30 : 2.05
31 : 2.05	32 : 2.06	33 : 2.05	34 : 2.05	35 : 2.05	36 : 2.05	37 : 2.04	38 : 2.04	39 : 2.05	40 : 2.05
41 : 2.05	42 : 2.05	43 : 2.05	44 : 2.05	45 : 2.05	46 : 2.05	47 : 2.05	48 : 2.06	49 : 2.05	50 : 2.05
51 : 2.05	52 : 2.06	53 : 2.06	54 : 2.06	55 : 2.05	56 : 2.05	57 : 2.05	58 : 2.05	59 : 2.06	60 : 2.06
61 : 2.07	62 : 2.05	63 : 2.07	64 : 2.04	65 : 2.05	66 : 2.05	67 : 2.05	68 : 2.06	69 : 2.05	70 : 2.05
71 : 2.05	72 : 2.05	73 : 2.06	74 : 2.07	75 : 2.06	76 : 2.07	77 : 2.07	78 : 2.07	79 : 2.07	80 : 2.08
81 : 2.07	82 : 2.05	83 : 2.05	84 : 2.06	85 : 2.05	86 : 2.05	87 : 2.05	88 : 2.06	89 : 2.06	90 : 2.07
91 : 2.06	92 : 2.06	93 : 2.06	94 : 2.06	95 : 2.07	96 : 2.06	97 : 2.05	98 : 2.06	99 : 2.06	100 : 2.06
101 : 2.05	102 : 2.05	103 : 2.04	104 : 2.06	105 : 2.05	106 : 2.06	107 : 2.06	108 : 2.05	109 : 2.06	110 : 2.06
111 : 2.05	112 : 2.06	113 : 2.06	114 : 2.07	115 : 2.06	116 : 2.07	117 : 2.07	118 : 2.05	119 : 2.05	120 : 2.04
121 : 2.05	122 : 2.05	123 : 2.06	124 : 2.06	125 : 2.05	126 : 2.06	127 : 2.06	128 : 2.07	129 : 2.06	130 : 2.03
131 : 2.02	132 : 2.07	133 : 2.07	134 : 2.07	135 : 2.07	136 : 2.05	137 : 2.06	138 : 2.05	139 : 2.05	140 : 2.05
141 : 2.05	142 : 2.07	143 : 2.05	144 : 2.05	145 : 2.05	146 : 2.05	147 : 2.06	148 : 2.06	149 : 2.06	150 : 2.06
151 : 2.06	152 : 2.05	153 : 2.06	154 : 2.06	155 : 2.06	156 : 2.06	157 : 2.06	158 : 2.06	159 : 2.06	160 : 2.05
161 : 2.06	162 : 2.06	163 : 2.05	164 : 2.06	165 : 2.06	166 : 2.05	167 : 2.06	168 : 2.06	169 : 2.05	170 : 2.05
171 : 2.05	172 : 2.04	173 : 2.06	174 : 2.05	175 : 2.05	176 : 2.05	177 : 2.05	178 : 2.04	179 : 2.04	180 : 2.04
181 : 2.04	182 : 2.05	183 : 2.04	184 : 2.05	185 : 2.06	186 : 2.07	187 : 2.05	188 : 2.05	189 : 2.06	190 : 2.04
191 : 2.06	192 : 2.06	193 : 2.06	194 : 2.05	195 : 2.07	196 : 2.03	197 : 2.05	198 : 2.06	199 : 2.06	200 : 2.06
201 : 2.06	202 : 2.06	203 : 2.07	204 : 2.07	205 : 2.05	206 : 2.05	207 : 2.05	208 : 2.05	209 : 2.06	210 : 2.05
211 : 2.05	212 : 2.05	213 : 2.06	214 : 2.05	215 : 2.03	216 : 2.03	217 : 1.99	218 : 2.03	219 : 2.06	220 : 2.06
221 : 2.04	222 : 2.04	223 : 2.02	224 : 2	225 : 2.01	226 : 2.05	227 : 2.05	228 : 2.04	229 : 2.06	230 : 2.05
231 : 2.07	232 : 2.04	233 : 2.03	234 : 2.04	235 : 2.05	236 : 2.05	237 : 2.06	238 : 2.03	239 : 2.06	240 : 2.06
241 : 2.04	242 : 2.04	243 : 2.04	244 : 2.05	245 : 2.04	246 : 2.05	247 : 2.03	248 : 2.04	249 : 2.04	250 : 2.06
251 : 2.07	252 : 2.07	253 : 2.07	254 : 2.07	255 : 2.07	256 : 2.07	257 : 2.07	258 : 2.05	259 : 2.05	260 : 2.06
261 : 2.07	262 : 2.06	263 : 2.06	264 : 2.07	265 : 2.07	266 : 2.07	267 : 2.09	268 : 2.06	269 : 2.07	270 : 2.08
271 : 2.07	272 : 2.06	273 : 2.07	274 : 2.06	275 : 2.08	276 : 2.09	277 : 2.07	278 : 2.08	279 : 2.09	280 : 2.07
281 : 2.09	282 : 2.07	283 : 2.07							

Figure 33 Tableau de mesures des tensions de l'ensemble des éléments

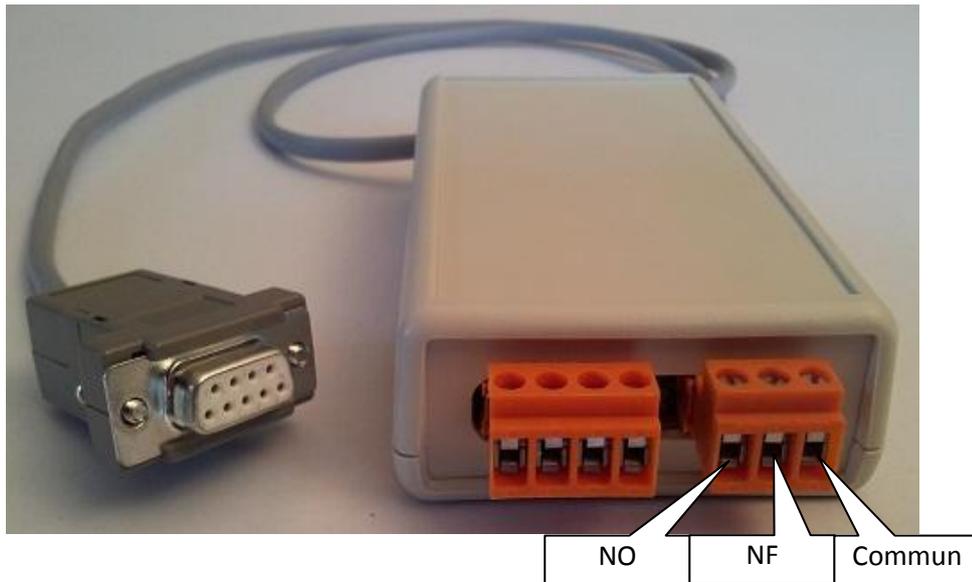
9. Mode de report d'alarme

Il existe 3 types de report d'alarme possible pour le système ABM :

9.1. Report par contact sec :

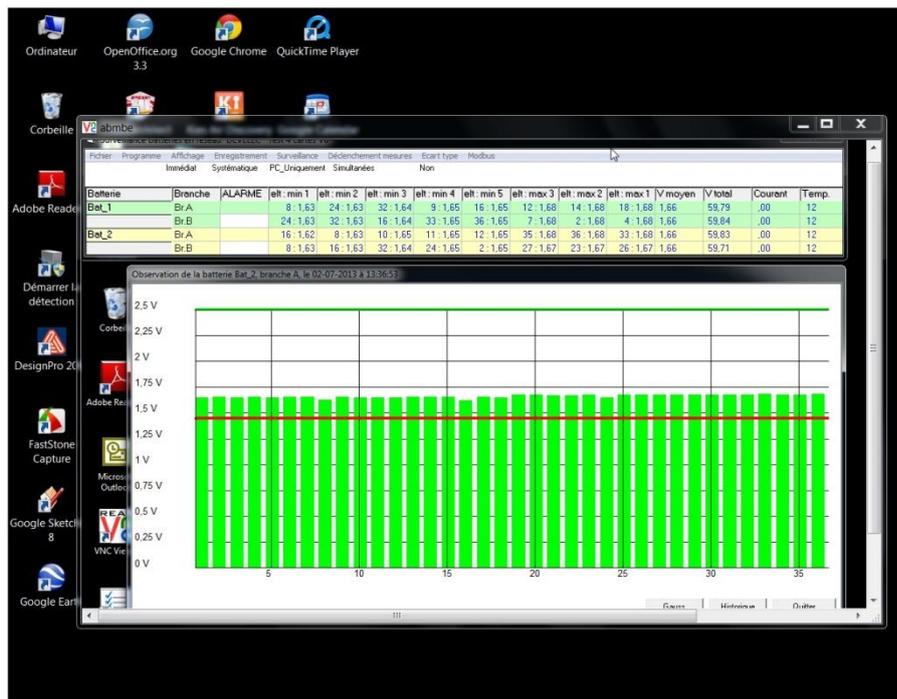
Située derrière le PC, fixée sous la table, se trouve l'interface de communication du système. Celle-ci dispose d'un contact sec (1NO / 1NF). Ce contact commute dès qu'un seuil de tension haute ou de tension basse est détectée sur un élément de la batterie.

Il est possible d'avoir un report d'alarme par batterie en ajoutant une interface pour chacune d'entre elles.



9.2. Report par prise de contrôle à distance

Il est possible de relier le PC sur le réseau informatique interne à l'entreprise, ou de créer un réseau entre 2 PC, afin d'avoir un report d'affichage de l'écran du PC de surveillance sur un PC distant. Le logiciel VNC est disponible sur le CD fourni lors de l'installation. Pour créer un réseau distinct de celui déjà existant, il suffit de relier les 2 ordinateurs avec un câble réseau.



9.3.Report par JBUS/MODBUS

Il est aussi possible d'effectuer le report d'alarmes via un protocole MODBUS RTU sur RS485 soit en MODBUS sur TCP/IP.

Les informations disponibles sur le réseau Modbus sont :

- La tension totale/branche
- Le courant dans la branche
- La température ambiante

48 registres Modbus sont disponibles. On peut donc récupérer les données de 16 branches par le réseau Modbus.

Un registre d'alarme est disponible à l'adresse 0.

➤ **Données :**

Données à transmettre par branche batterie

Nombre de mesure	Type de mesure	Gamme de mesure	Résolution	Echelle	Format
De 1 à 16	Températures	0...80°C	0.1°C	0 – 800 pts	1 Mot
De 1 à 16	Courant	+/- 500 A	1 A	-500 -+500pts	1 Mot
De 1 à 16	Tension totale	0 à 500 Volts	1V	0 - 500 pts	1 Mot

➤ **Alarme :**

Un bit d'alarme par branche est disponible, les seuils d'alarme sont déterminés au préalable. Le dépassement d'un seuil entraîne la mise à 1 du bit d'alarme correspondant.