Mbsm.pro , Plomberie , Base de Pvc, Nouvelle installation

Category: Pictures
written by Jamila | 15 February 2018



Mbsm.pro , Plomberie , Base de Pvc, Nouvelle installation




PictureS Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


PictureS Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


PictureS Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


PictureS Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


PictureS Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


PictureS Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro

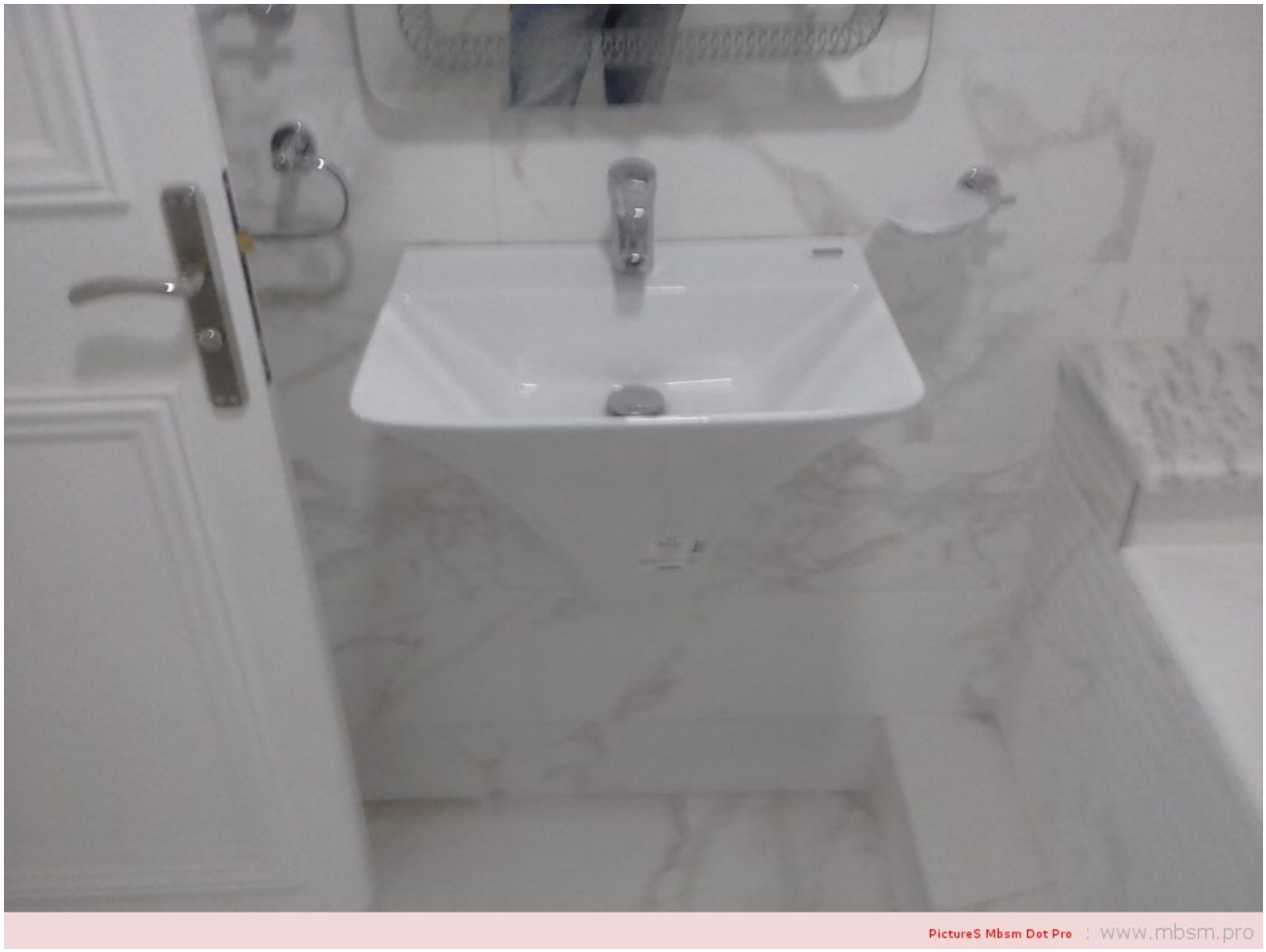

Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro


Pictures Mbsm Dot Pro :: www.mbsm.pro



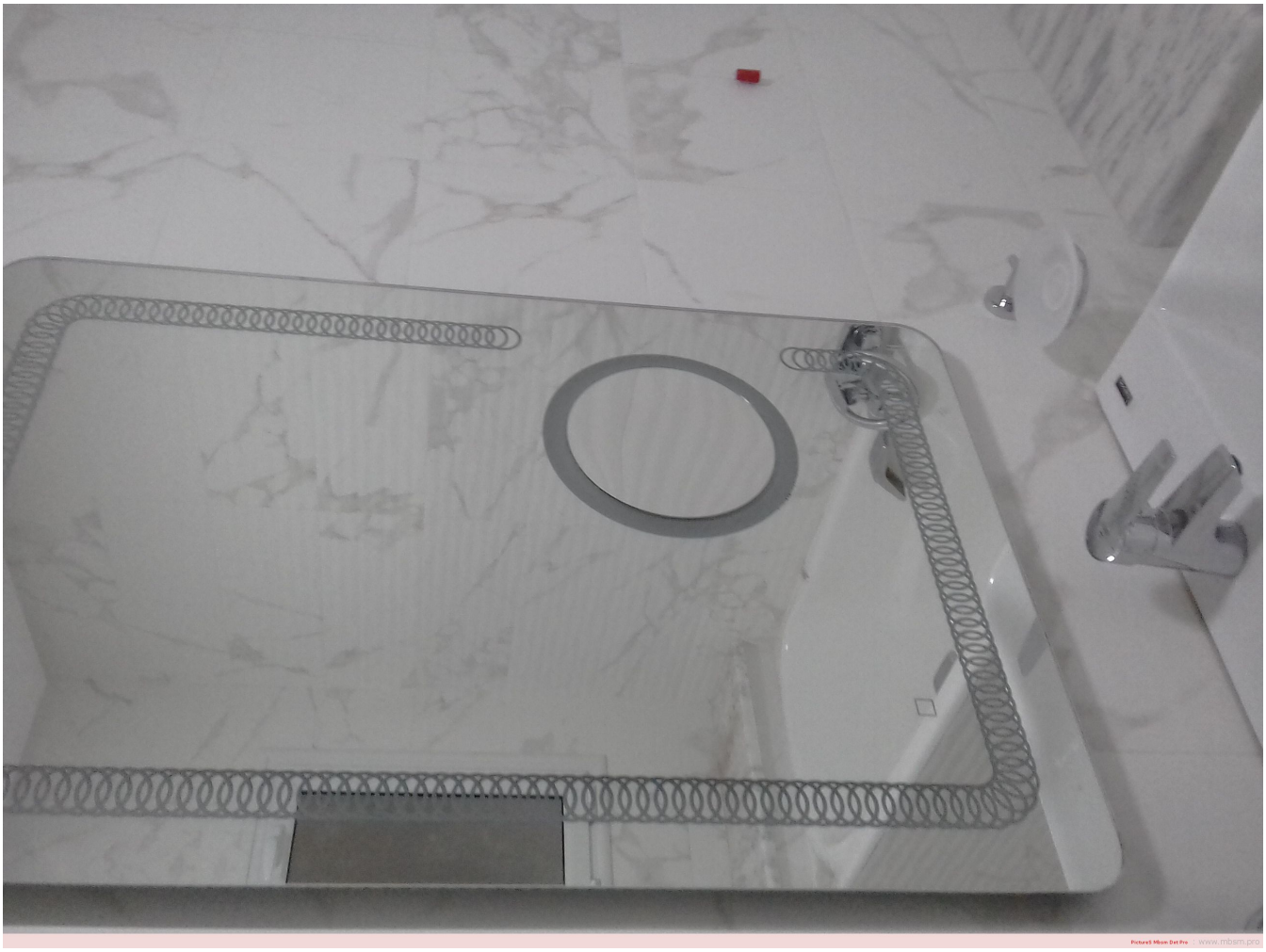
Mbsm.pro , Plomberie , finition, partie1

Category: Pictures
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



Mbsm.pro , Plomberie , finition, partie 1


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Moon Dot Pro :: www.mbsm.pro


Picture8 Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

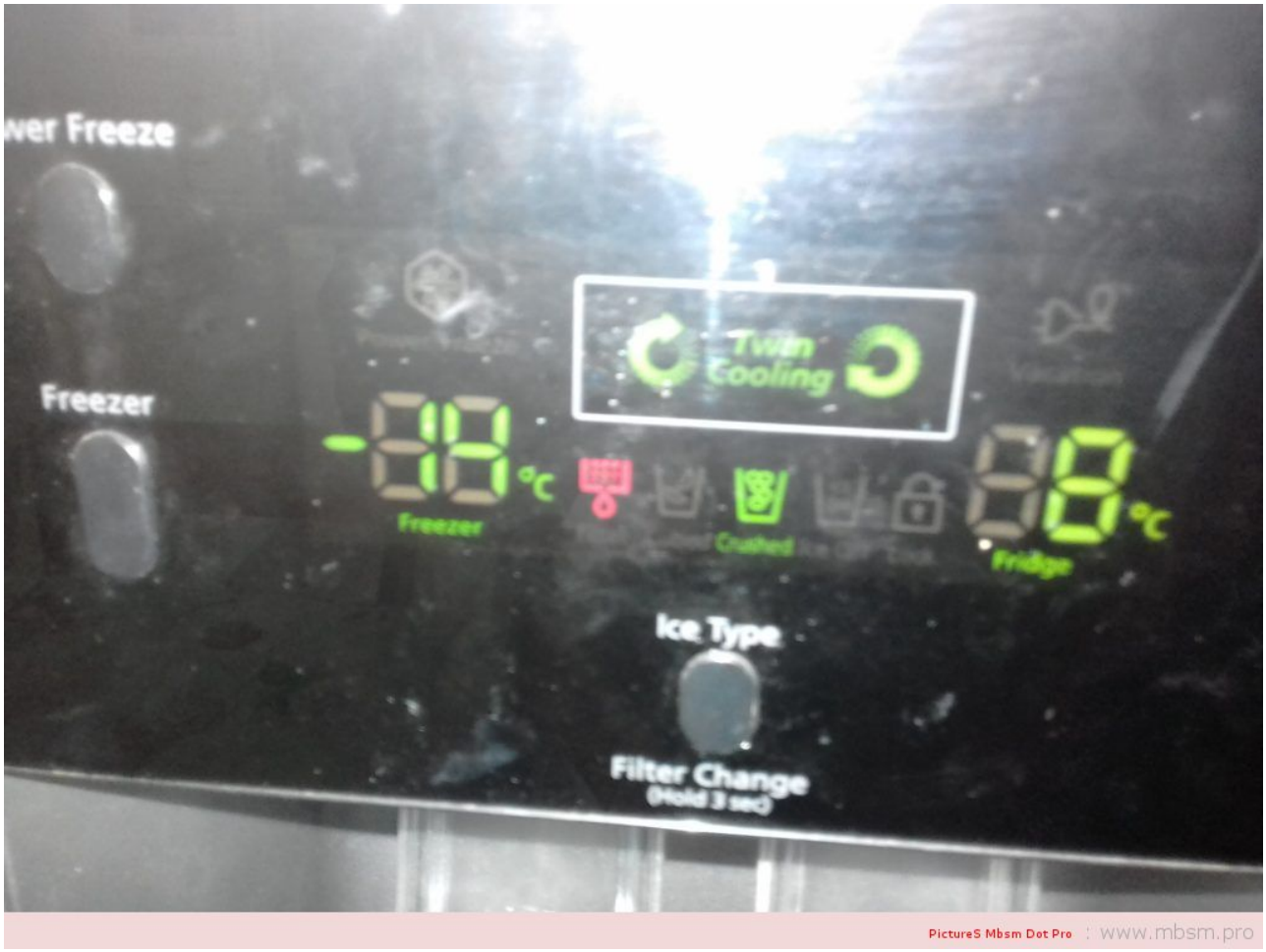

Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


Picture® Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro



Www.mbsm.pro , problème filtre frigo américain Samsung, icone rouge

Category: Technologie
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



Www.mbsm.pro , problème filtre frigo américain Samsung, icone rouge , il faut changer le filtre


wer Freeze
Freezer
Twin Cooling
-18 °C
Freezer
Crushed
88 °C
Fridge
Ice Type
Filter Change
(Hold 3 sec)





Un des grands intérêts d’un réfrigérateur américain est de pouvoir consommer de l’eau plus saine qu’au robinet et faire des glaçons. Le voyant du filtre sur le frigo américain change de couleur, ce qui signifie qu’il faut le changer. Mais pour cela il faut changer régulièrement le filtre qui sert à purifier l’eau. Environ tous les 6 mois c’est la même opération sauf que nous n’avons plus

forcément la manipulation en tête.
Nous allons faire ici le changement d’un filtre sur un frigo américain de marque Samsung mais je suppose que pour les autres marques la procédure pour changer le filtre est similaire.

Comment changer le filtre d’un refrigerateur americain samsung

Fermer l’arrivée d’eau



Il faut enlever le filtre du frigo américain en coupant le tuyau à rase sans oublier de préparer un sceau pour éviter que de l’eau ne coule au sol





Préparation du nouveau, il faut ôter les embouts noir et bague




C



Il faut ensuite fixer le nouveau dans le tuyau en commençant par le haut et faire couler dans le sceau afin de vérifier qu’il est bien fixer en haut, ne fuit pas et le purifier (environ 1 litre). Il faut remettre la bague bleue.


SAMSUNG





Vous pouvez ensuite mettre le tuyau du dessous et avant de replacer le frigo américain vérifier qu’il n’y a pas de fuite et que l’eau coule bien à la sortie de votre réfrigérateur. Et n’oubliez pas de mettre la bague en plastique!





Voila le tour est joué il n’y a plus qu’à déguster de l’eau fraiche ou des glaçons pour l’apéro !

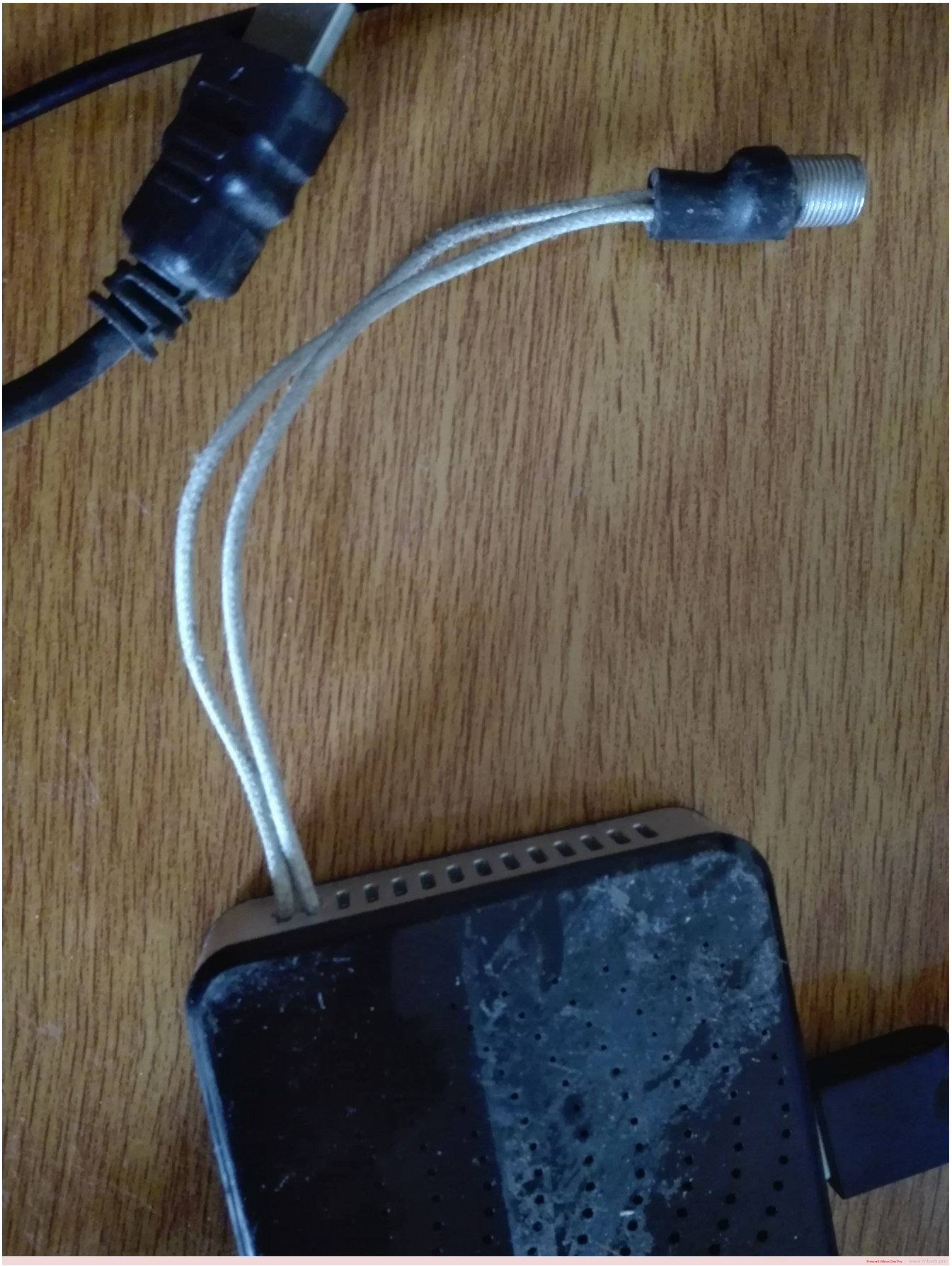
Mbsm.pro, bricolage de réparation de récepteur

Category: Non classé,Technologie
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

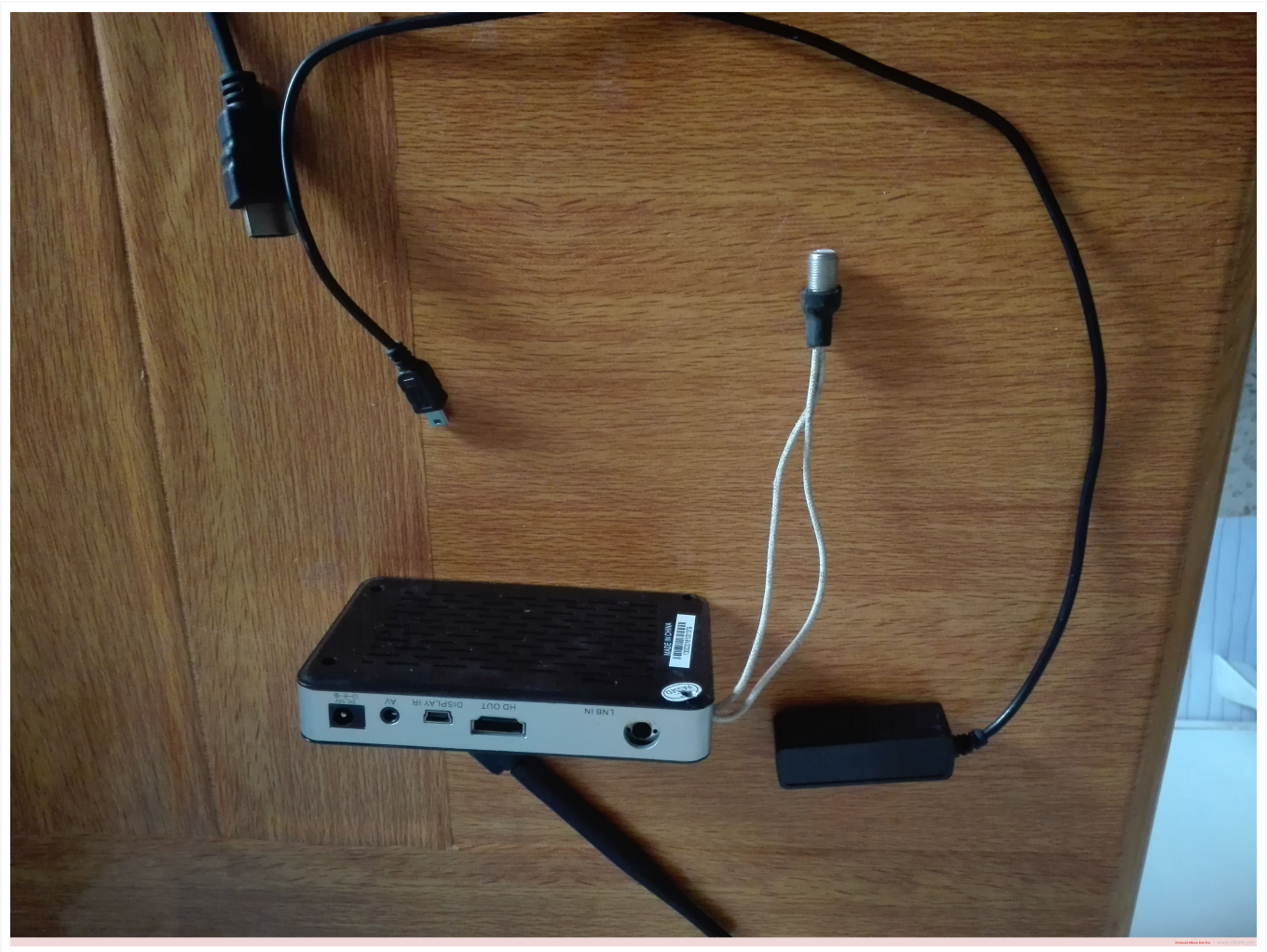

HD 1300 Mini




LNB IN


LNB IN
HD OUT
DISPLAY IR


LNB IN
HD OUT
DISPLAY IR

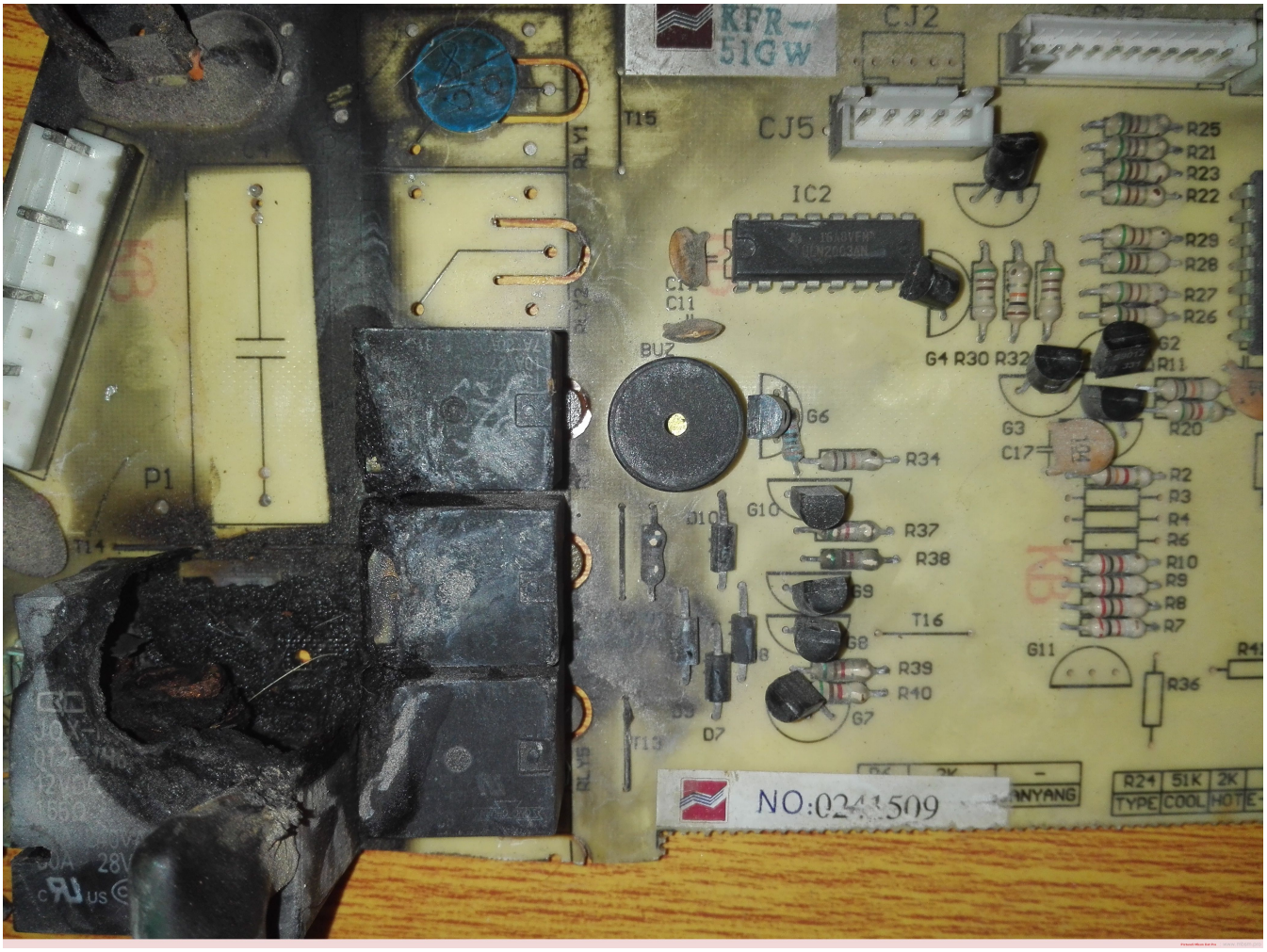


Mbsm.pro, Perte d’une carte mère LG 0241509 CHF12BTU , Surintensité au cycle d’échauffement

Category: Technologie
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



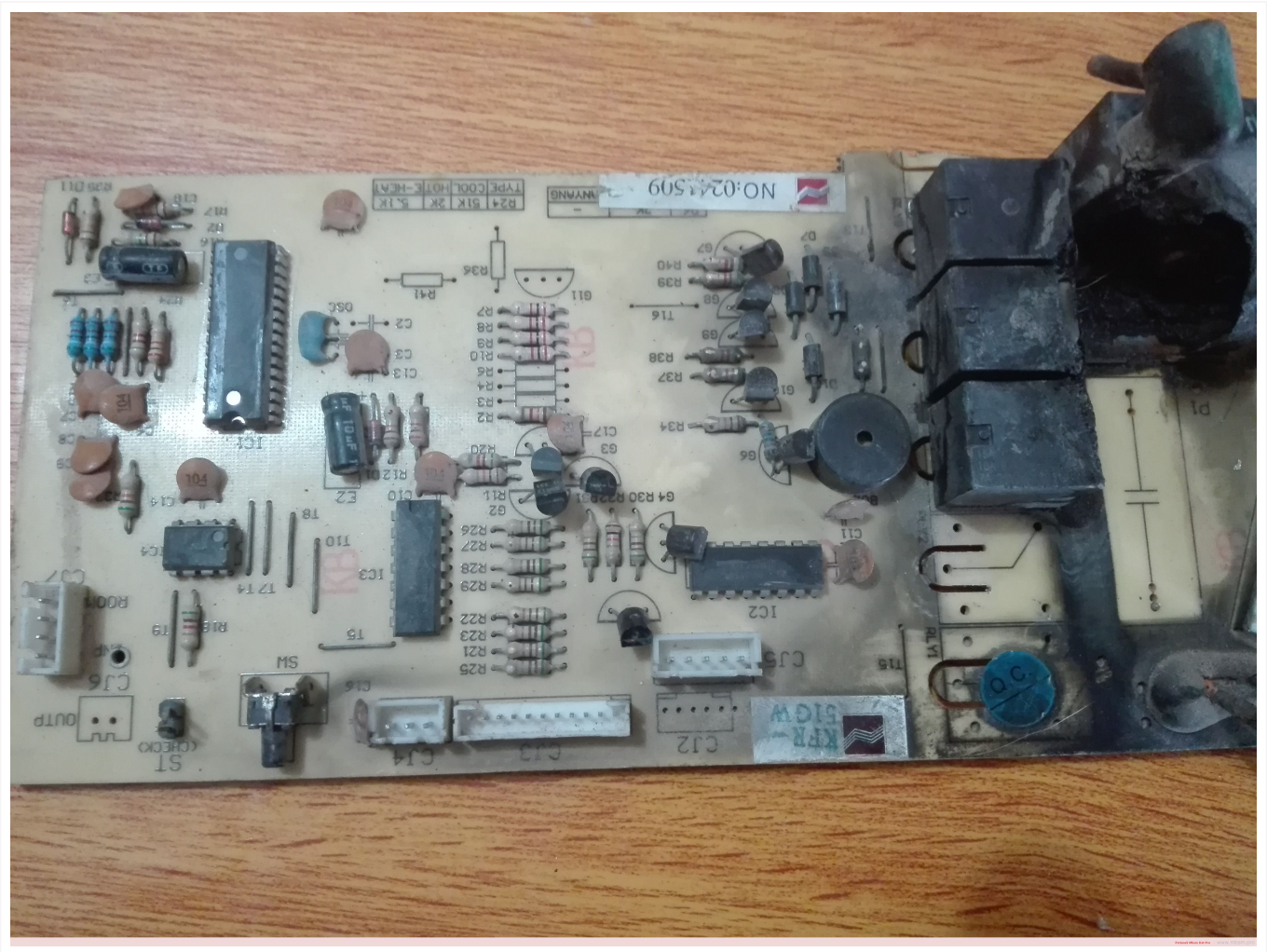
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


KFR-
51GW
CJ2
CJ5
T15
RLY1
IC2
C11
BUZ
G6
R34
G10
R37
R38
G9
T16
G8
R39
R40
G7
D7
T13
P1
T14
G4 R30 R32
G2
R11
R20
G3
C17
R2
R3
R4
R6
R10
R9
R8
R7
G11
R36
R25
R21
R23
R22
R29
R28
R27
R26
NO:0243509
R24 51K 2K
TYPE COOL HOT


C12
C11
BUZ
P1
D10
G10
D7
NO:02

KFR-51GW
NO:0241509
IC1
IC2
IC3
CJ4
CJ5
CJ6
P1


P1



Mbsm.pro, Introduire une enceintes USB pour PC , dans un récepteur numérique satellite starsat

Category: Technologie,Tester ok
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



Un client a inventer ce modèle , c’une idée mais elle doit êtres mieux fait

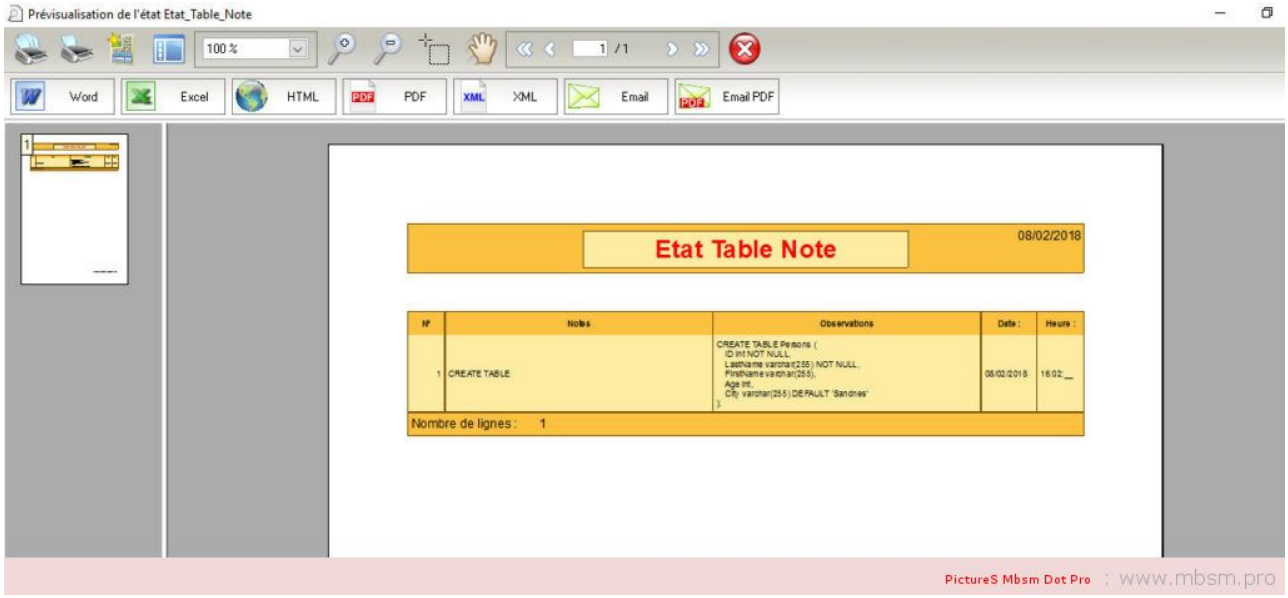
Model NO: FTA200 DELUX(RCU001)
S/N:M01176141111628
E348968 XC02
TRAVEL ADAPTER
Адаптер питания
S-901-600 E209

Model NO: FTA200 DELUX(RCU001)
S/N:M011761411111628
TRAVEL ADAPTER
S-901-600 E209

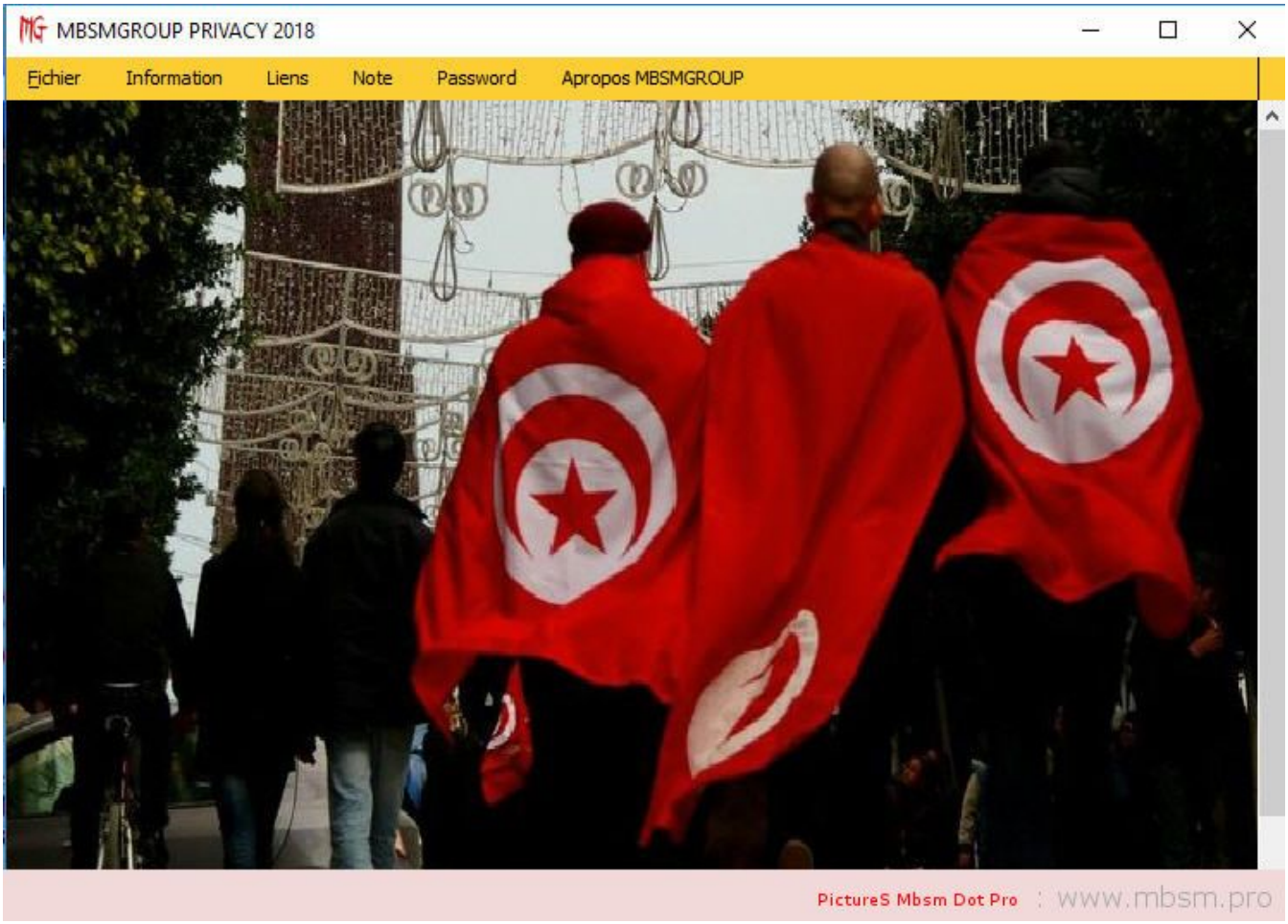
Model NO: FTA200 DELUX(RCU001)
S/N:M011761411111628
E348968 XC02
POWER
ALL TEST
PANEL
TRAVEL ADAPTER
Адаптер питания
S-901-600 E209

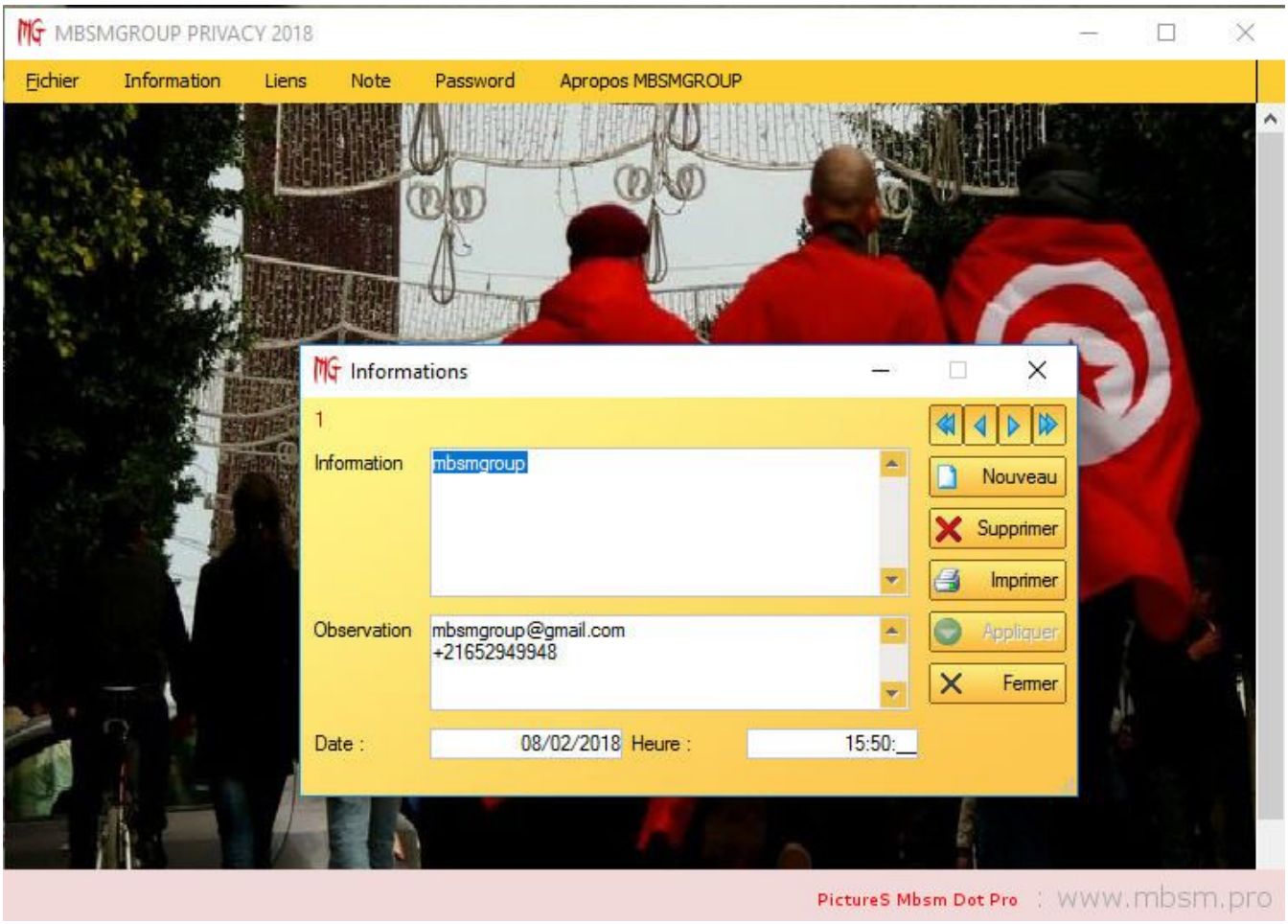
Mbsm.pro , Programmation Mbsmgroup , Gestion de bibliothèque Password , note , information ,liens

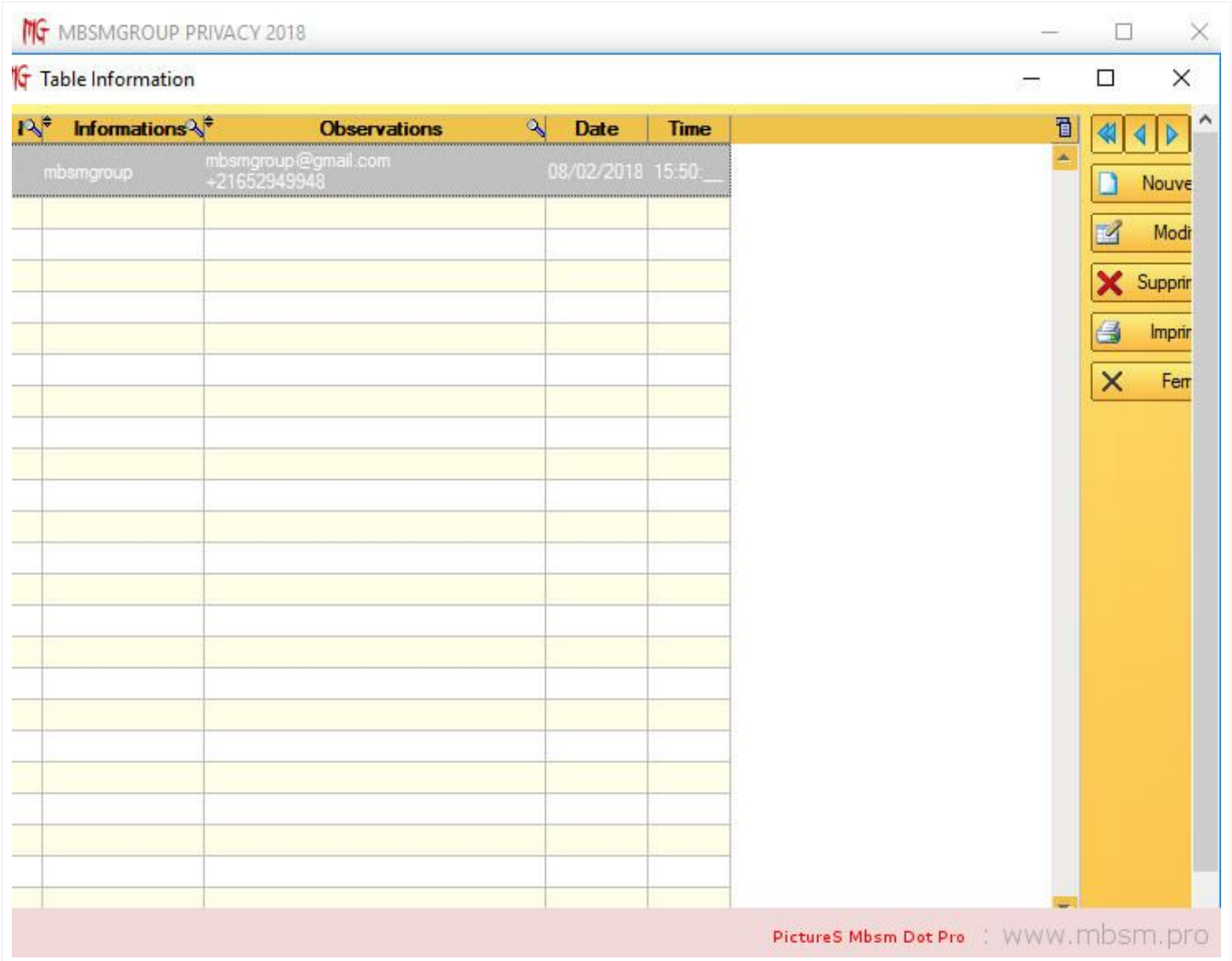
Category: Développement
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018

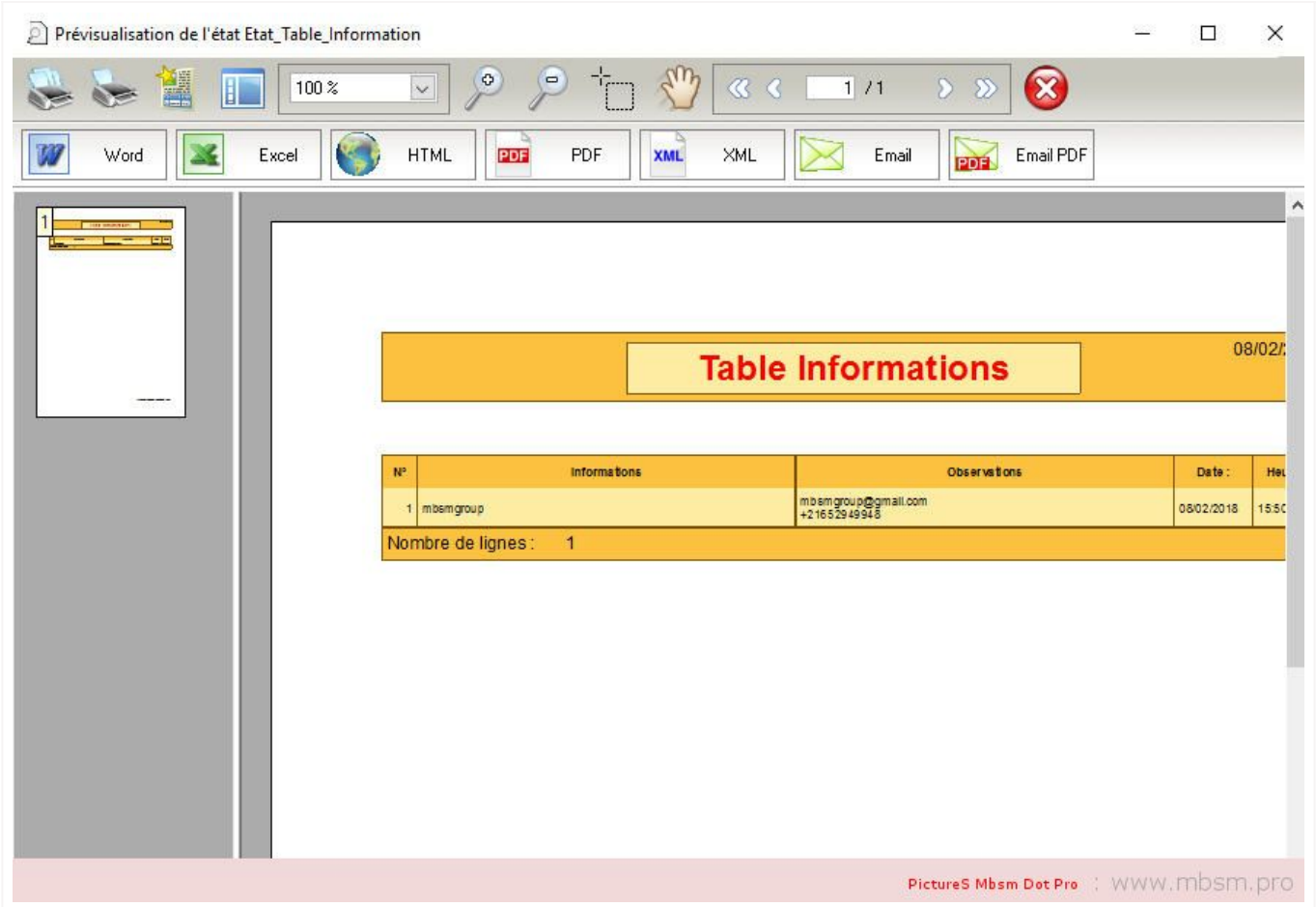


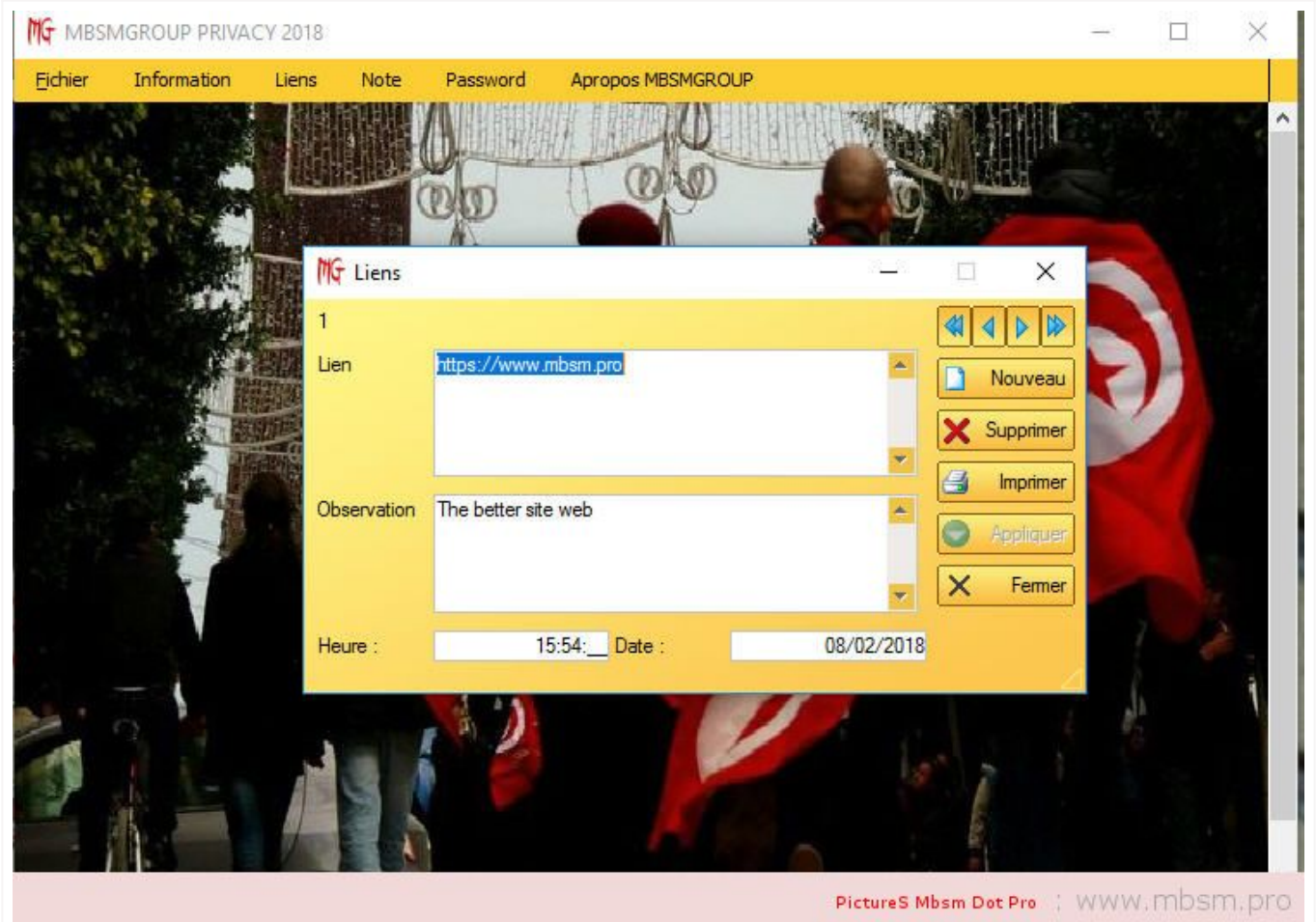

MBSMGROUP
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

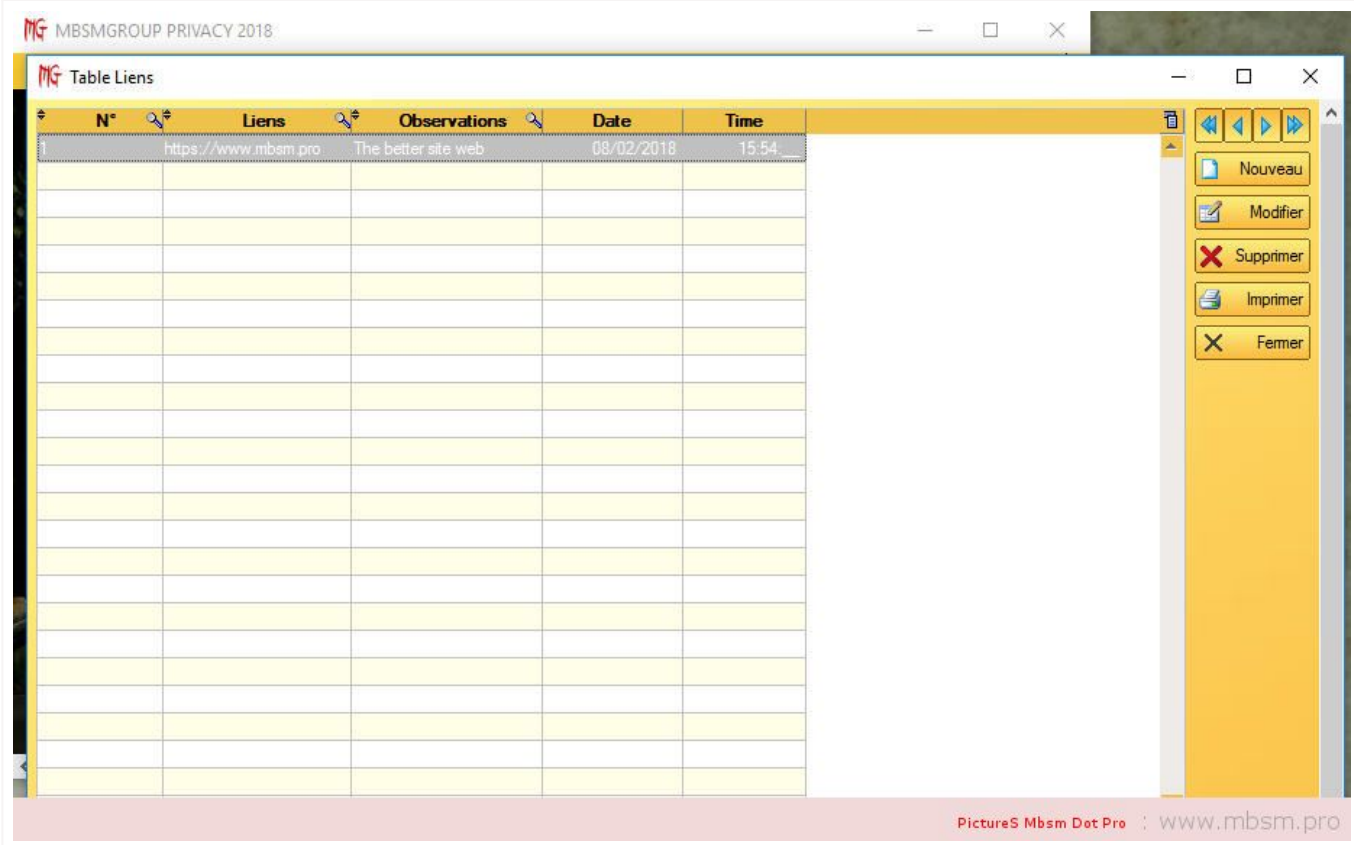

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

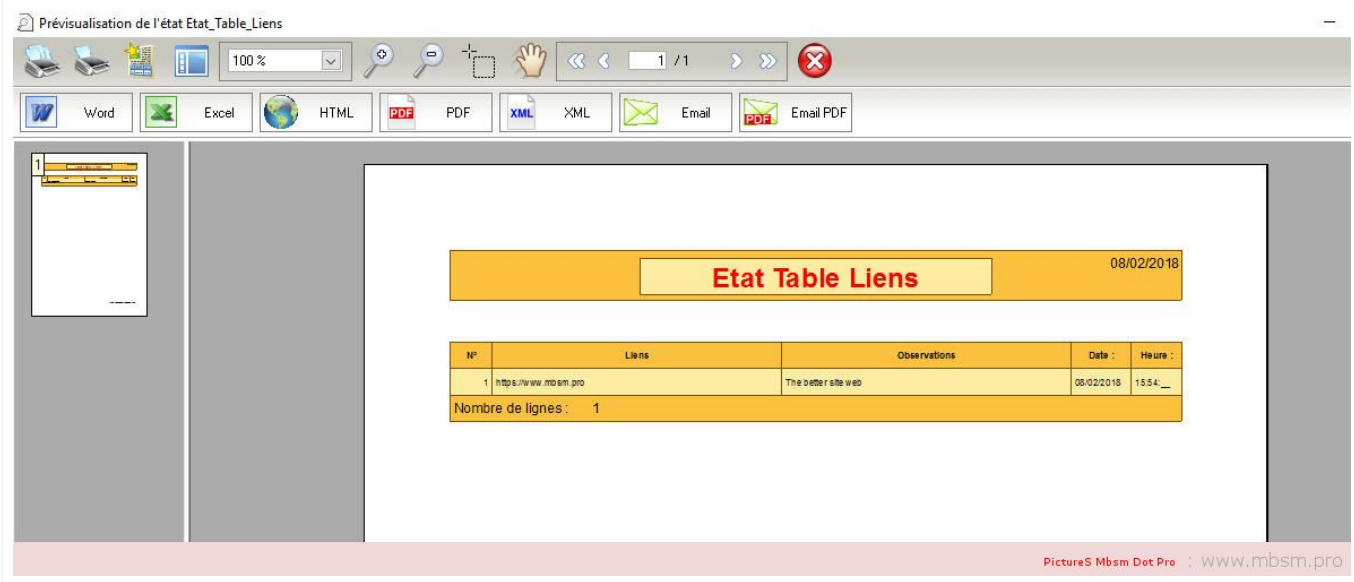

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Informations
1
Information
mbsmgroup
Observation
mbsmgroup@gmail.com
+21652949948
Date :
08/02/2018
Heure :
15:50:
Nouveau
Supprimer
Imprimer
Appliquer
Fermer
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

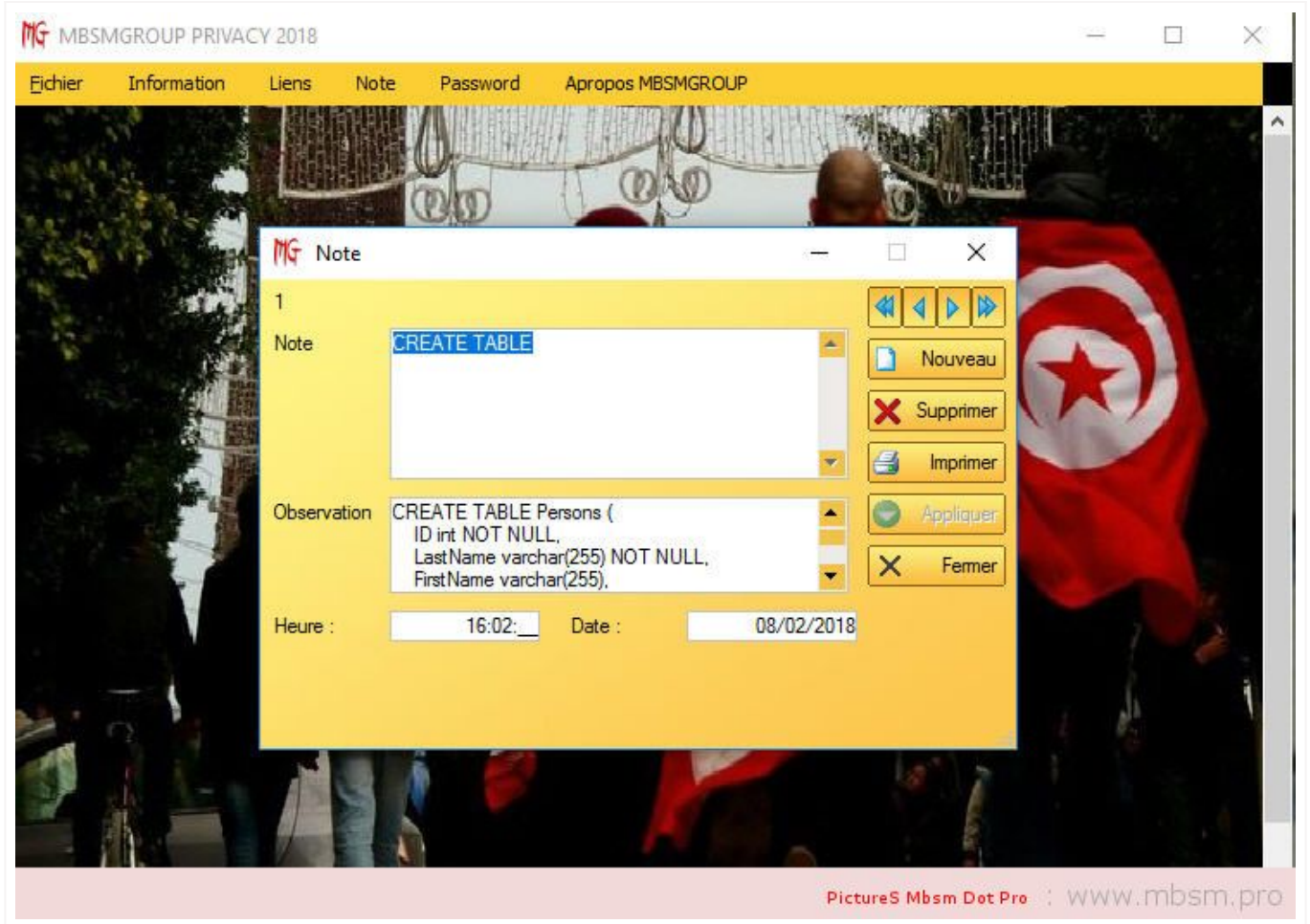

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Table Information
Informations
Observations
Date
Time
mbsmgroup
mbsmgroup@gmail.com
+21652949948
08/02/2018 15:50
Nouve
Modi
Supprir
Imprir
Ferr
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

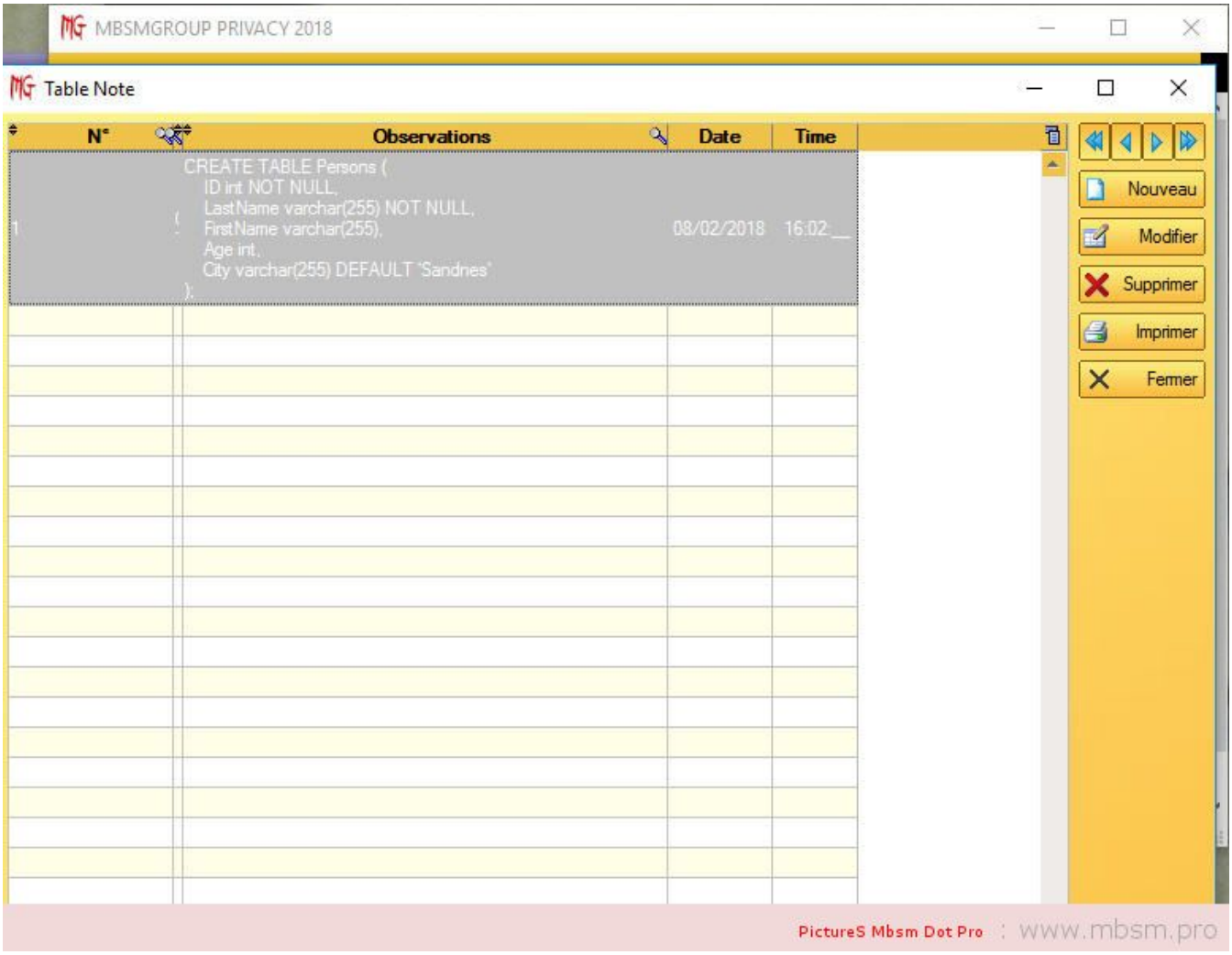

Prévisualisation de l'état Etat_Table_Information
100 %
1 /1
Word
Excel
HTML
PDF
XML
Email
Email PDF
Table Informations
N°
Informations
Observations
Date :
1
mbsmgroup
mbsmgroup@gmail.com
+21652949948
08/02/2018
Nombre de lignes : 1
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

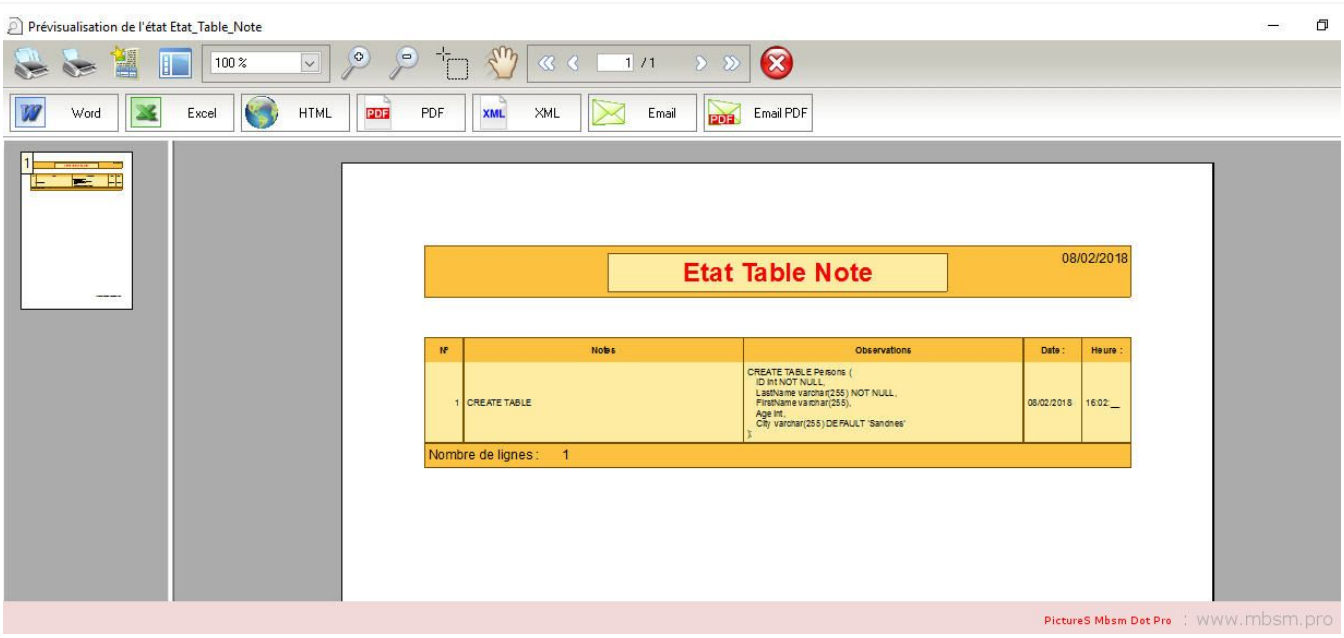

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Liens
1
Lien
https://www.mbsm.pro
Observation
The better site web
Heure :
15:54:
Date :
08/02/2018
Nouveau
Supprimer
Imprimer
Appliquer
Fermer
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

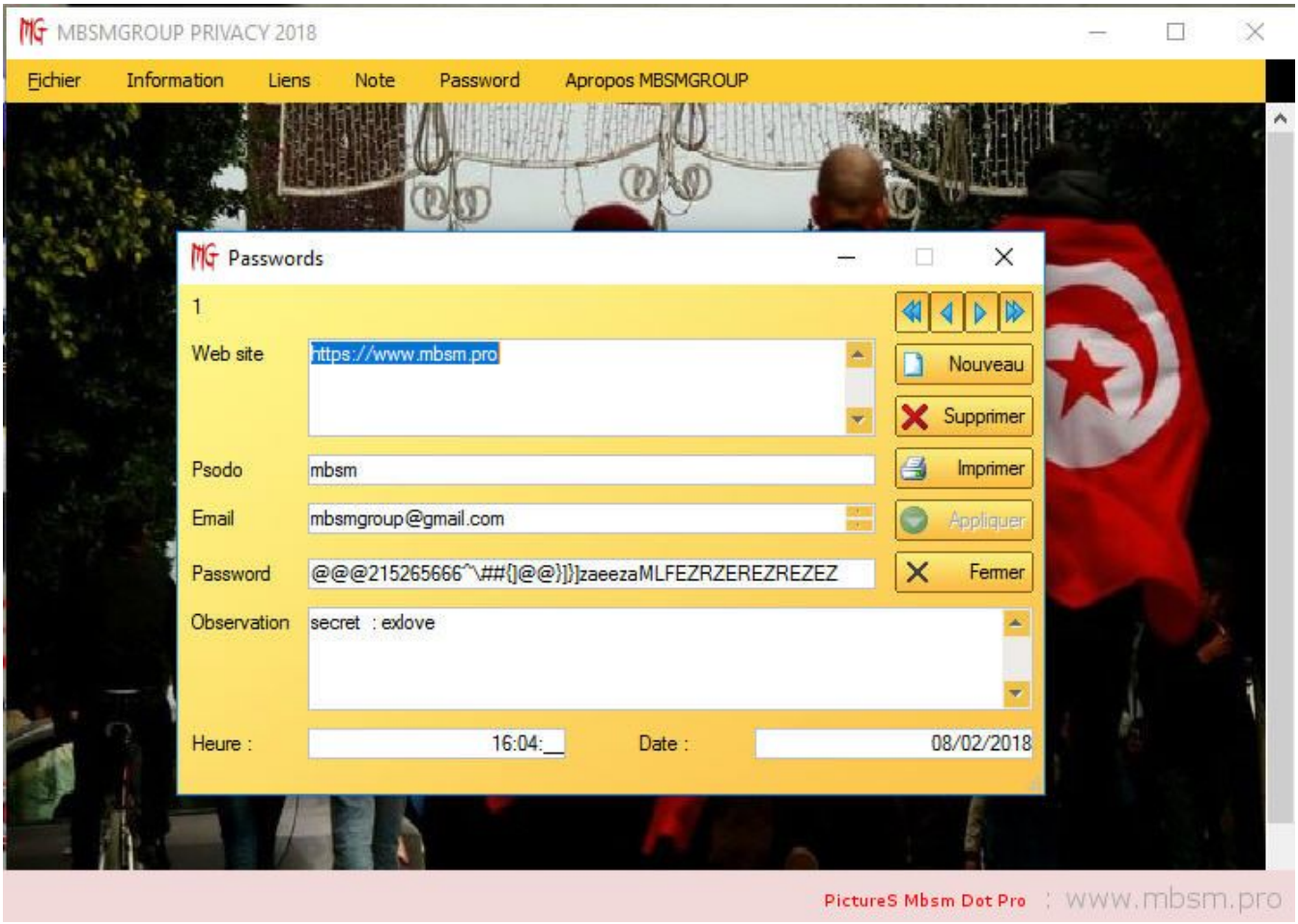

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Table Liens
N°
Liens
Observations
Date
Time
1
https://www.mbsm.pro
The better site web
08/02/2018
15:54
Nouveau
Modifier
Supprimer
Imprimer
Fermer
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

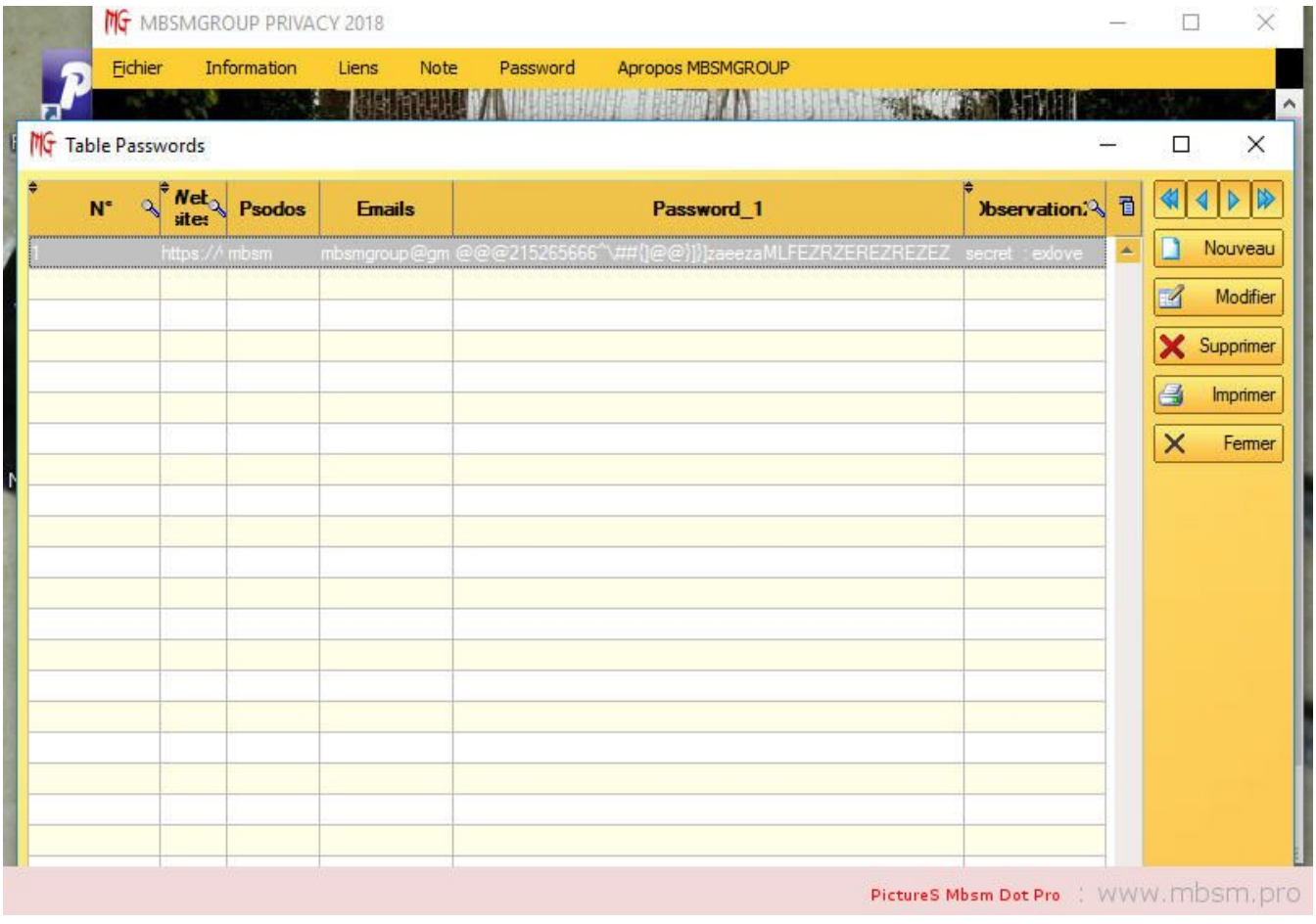

Prévisualisation de l'état Etat_Table_Liens
100 %
1 / 1
Word
Excel
HTML
PDF
XML
Email
Email PDF
Etat Table Liens
08/02/2018
N°
Liens
Observations
Date :
Heure :
1
https://www.mbsm.pro
The better site web
08/02/2018
15:54:__
Nombre de lignes : 1
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

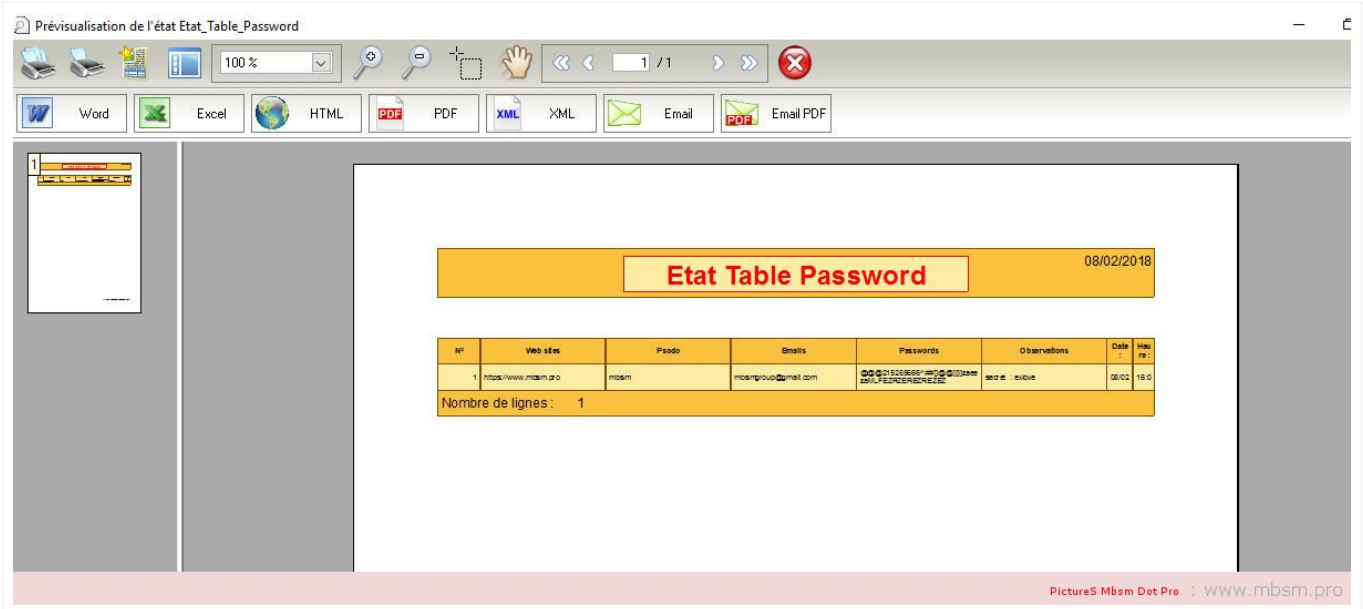

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Note
1
Note
CREATE TABLE
Observation
CREATE TABLE Persons (
ID int NOT NULL,
LastName varchar(255) NOT NULL,
FirstName varchar(255),
Heure :
16:02:__
Date :
08/02/2018
Nouveau
Supprimer
Imprimer
Appliquer
Fermer
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

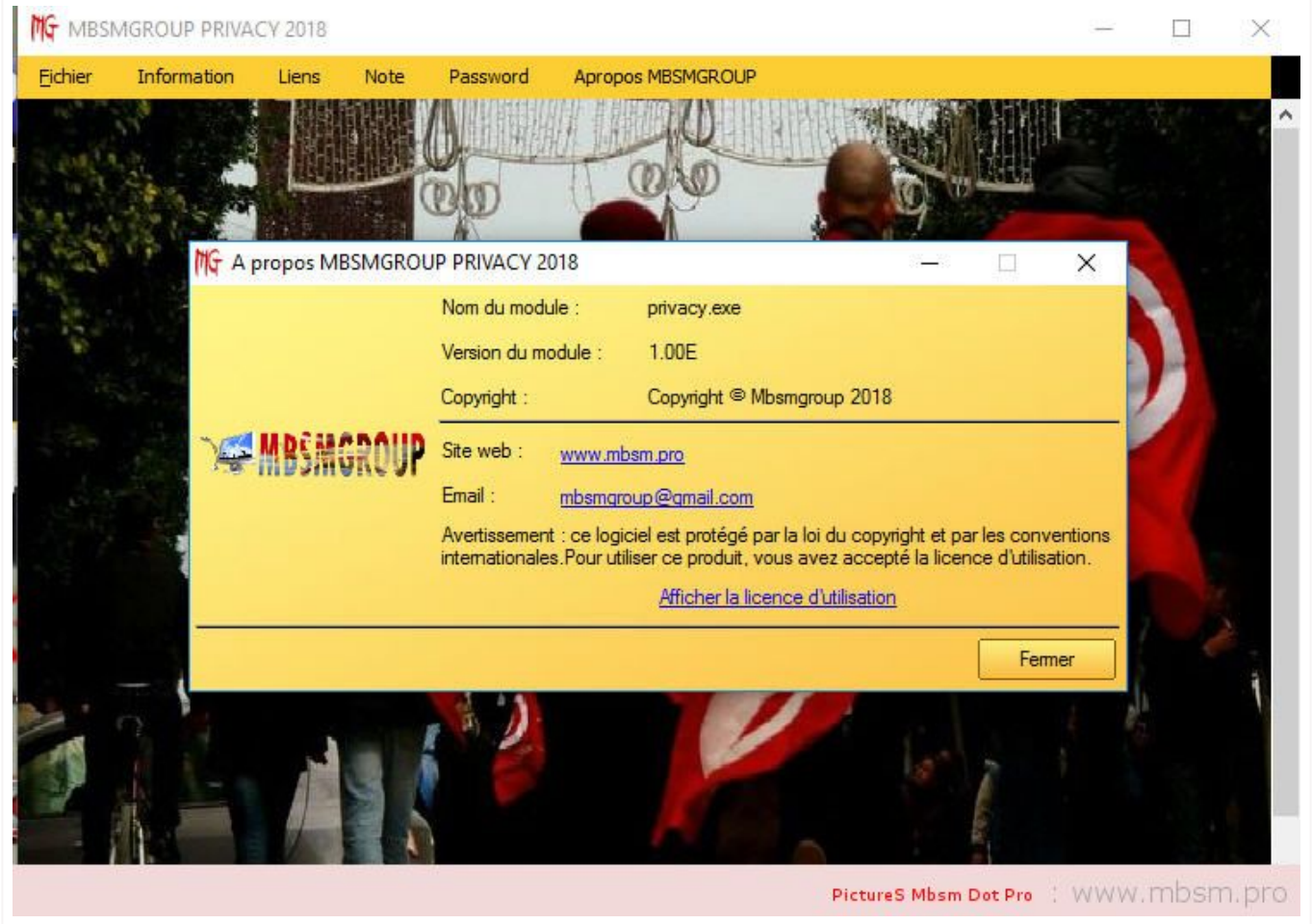

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Table Note
N°
Observations
Date
Time
CREATE TABLE Persons (
ID int NOT NULL,
LastName varchar(255) NOT NULL,
FirstName varchar(255),
Age int,
City varchar(255) DEFAULT 'Sandnes'
);
1
08/02/2018
16:02:__
Nouveau
Modifier
Supprimer
Imprimer
Fermer
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

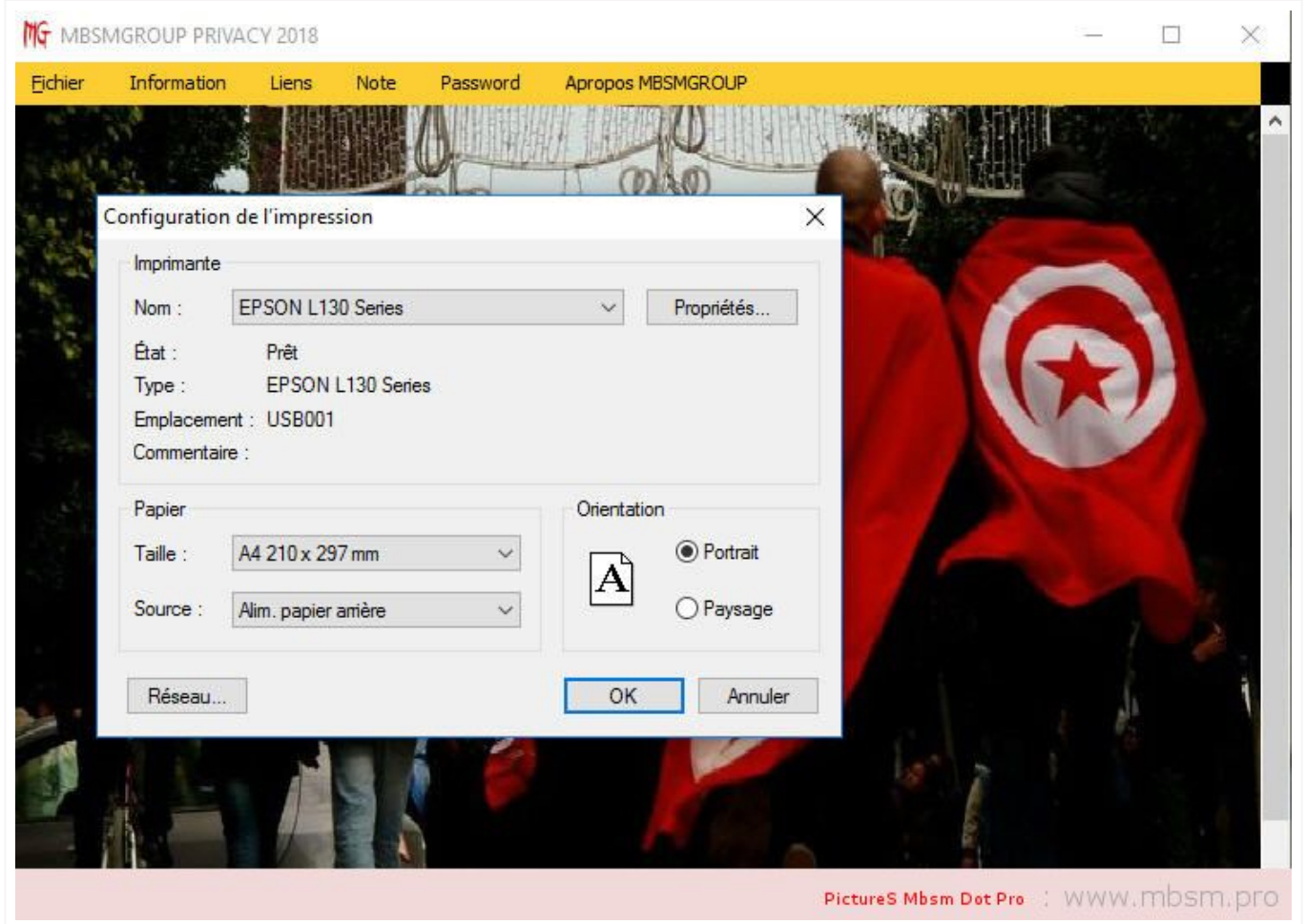

Prévisualisation de l'état Etat_Table_Note
100 %
1 /1
Word
Excel
HTML
PDF
XML
Email
Email PDF
Etat Table Note
08/02/2018
N°
Notes
Observations
Date :
Heure :
1
CREATE TABLE
CREATE TABLE Persons (
ID int NOT NULL,
LastName varchar(255) NOT NULL,
FirstName varchar(255),
Age int,
City varchar(255) DEFAULT 'Sandnes'
);
08/02/2018
16:02:__
Nombre de lignes : 1
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

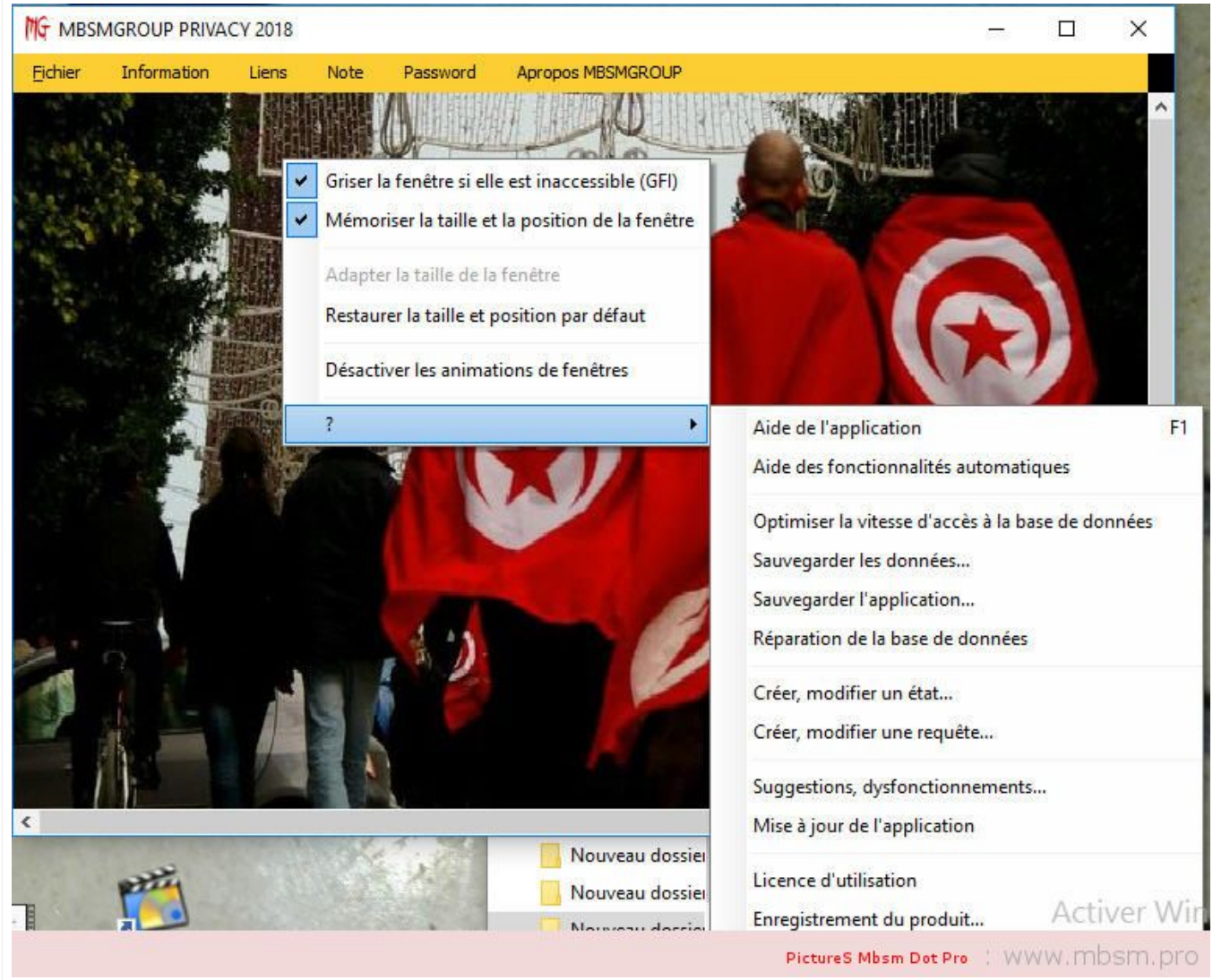

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Passwords
1
Web site
https://www.mbsm.pro
Nouveau
Supprimer
Psodo
mbsm
Imprimer
Email
mbsmgroup@gmail.com
Appliquer
Password
@@@215265666^\##{]@@}]}]zaeezaMLFEZRZEREZREZEZ
Fermer
Observation
secret : exlove
Heure :
16:04:__
Date :
08/02/2018
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

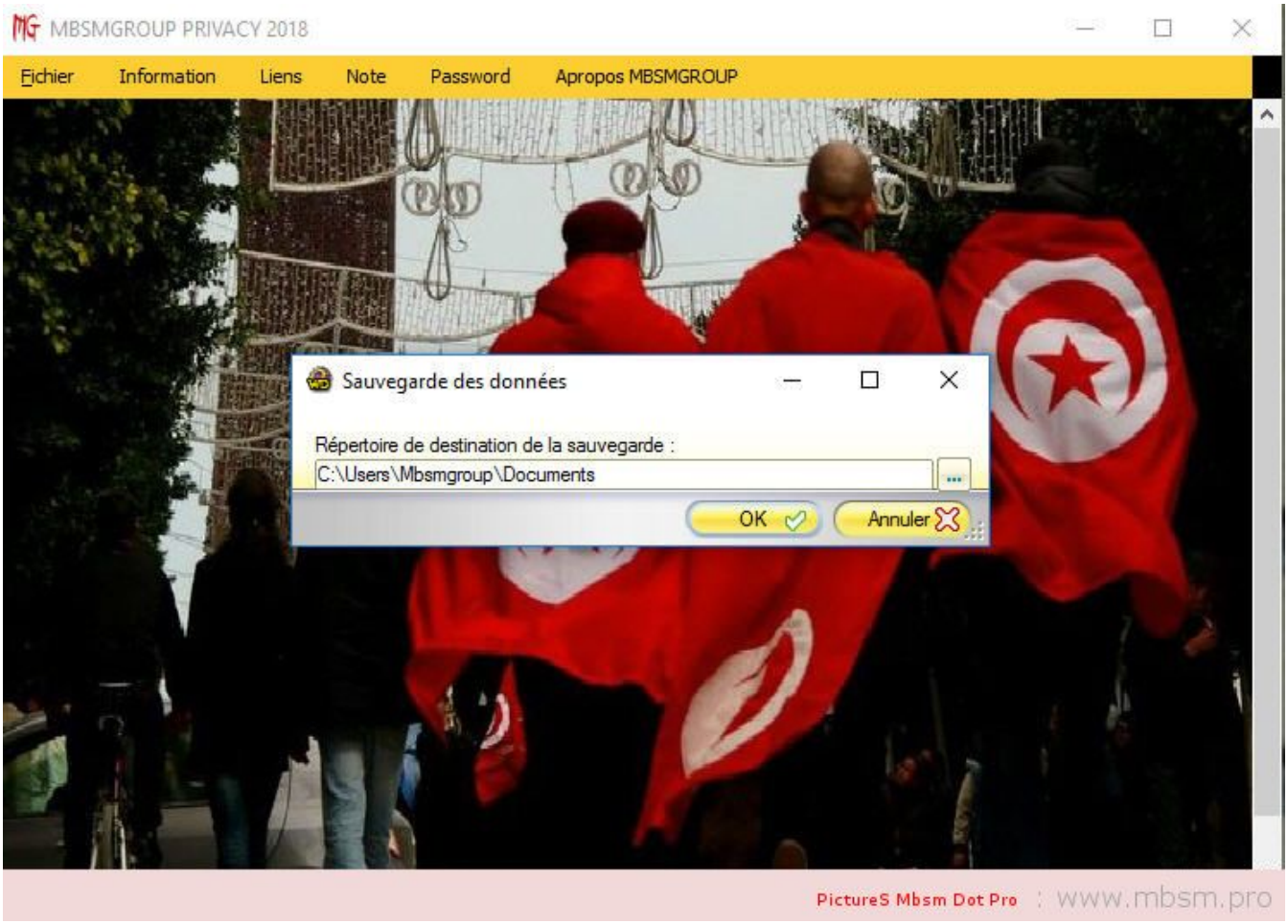

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Table Passwords
N°
Net sites
Psodos
Emails
Password_1
Observation
1
https://
mbsm
mbsmgroup@gm
@@@215265666^\##{]@@}]}]zaeezaMLFEZRZEREZREZEZ
secret : exlove
Nouveau
Modifier
Supprimer
Imprimer
Fermer
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

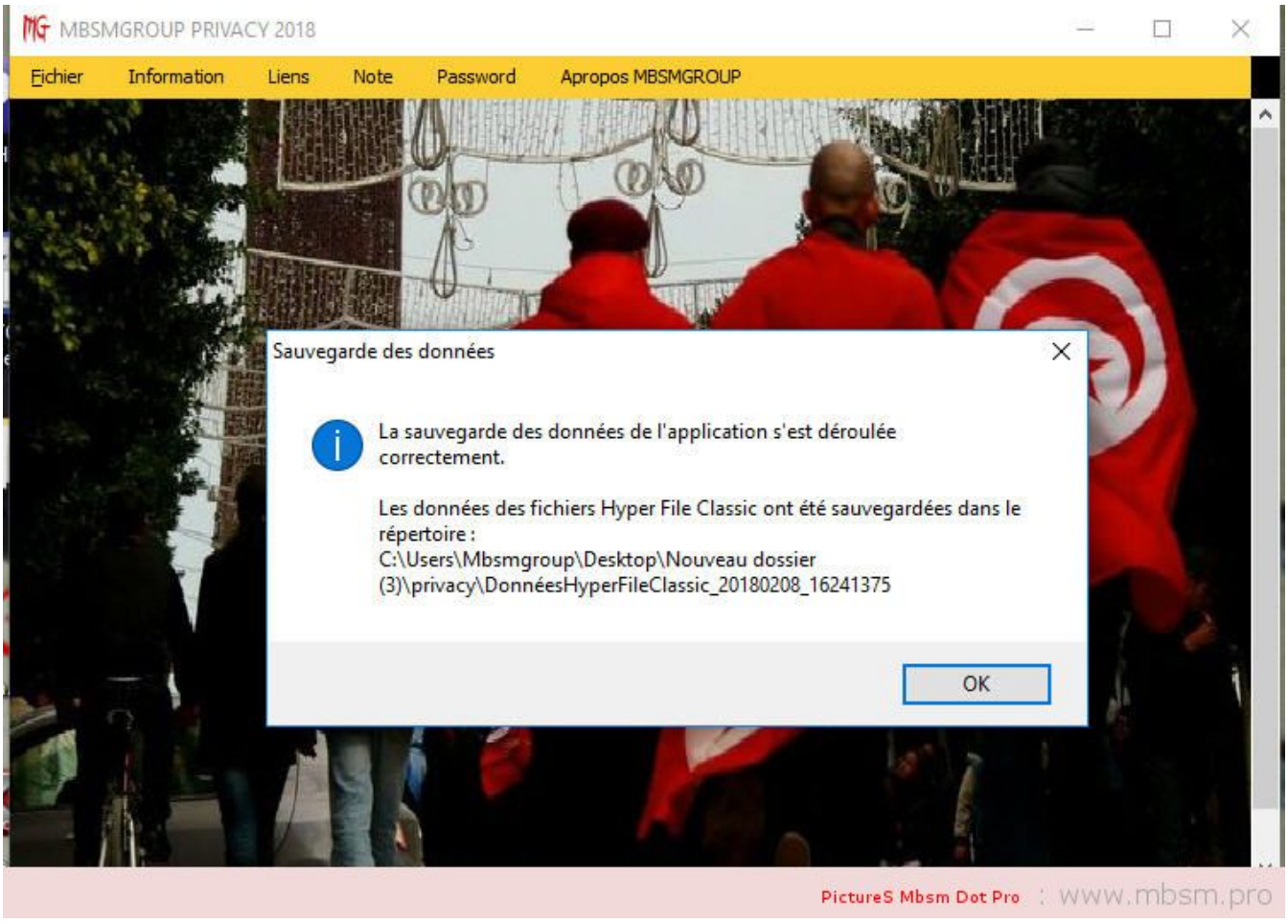

Prévisualisation de l'état Etat_Table_Password
100 %
1 / 1
Word
Excel
HTML
PDF
XML
Email
Email PDF
Etat Table Password
08/02/2018
N°
Web sites
Psodo
Emails
Passwords
Observations
Nombre de lignes : 1
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

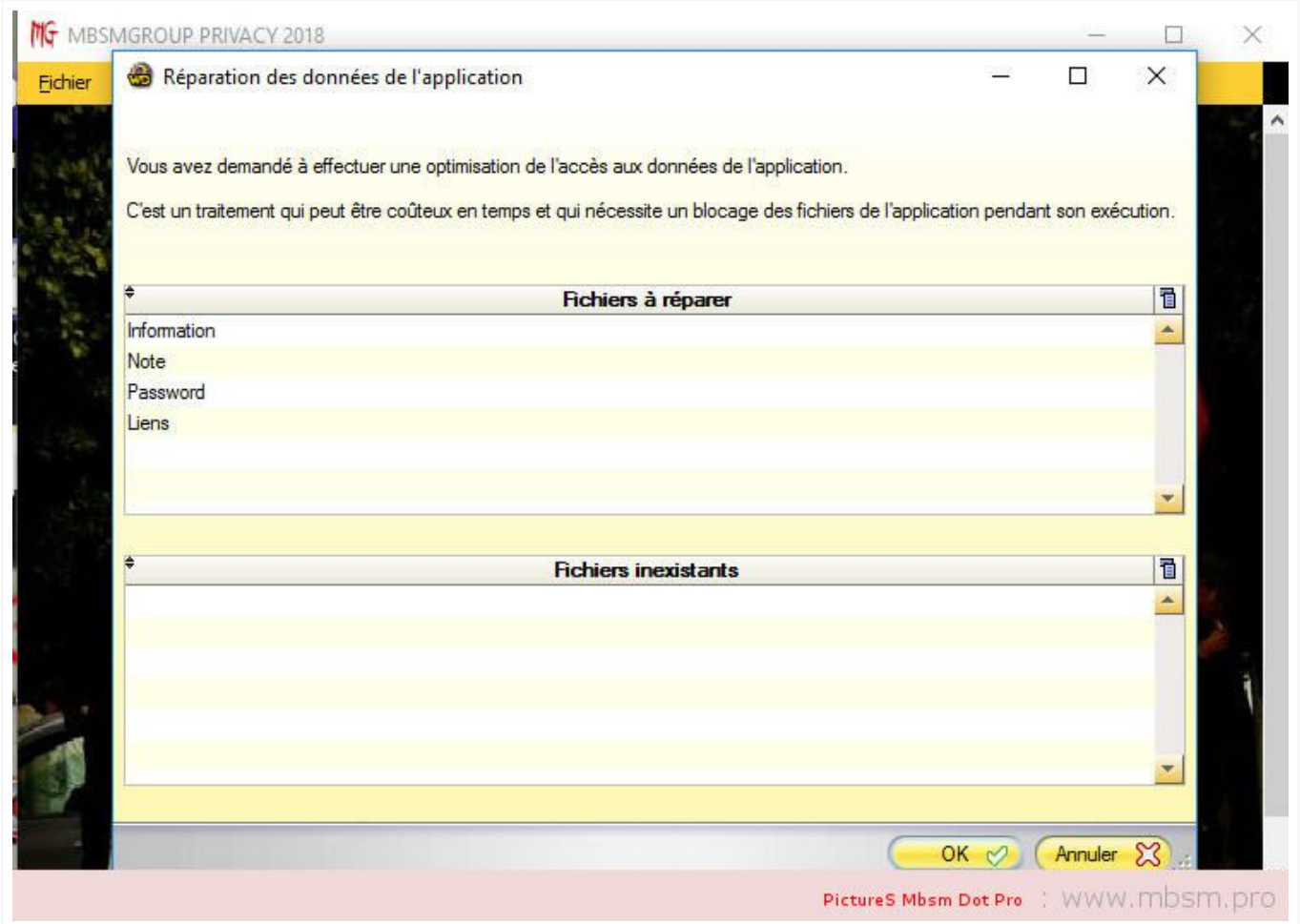

MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
A propos MBSMGROUP PRIVACY 2018
Nom du module : privacy.exe
Version du module : 1.00E
Copyright : Copyright © Mbsmgroup 2018
Site web : www.mbsm.pro
Email : mbsmgroup@gmail.com
Avertissement : ce logiciel est protégé par la loi du copyright et par les conventions internationales.Pour utiliser ce produit, vous avez accepté la licence d'utilisation.
Afficher la licence d'utilisation
Fermer
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Configuration de l'impression
Imprimante
Nom :
EPSON L130 Series
Propriétés...
État :
Prêt
Type :
EPSON L130 Series
Emplacement :
USB001
Commentaire :
Papier
Taille :
A4 210 x 297 mm
Source :
Alim. papier arrière
Orientation
Portrait
Paysage
Réseau...
OK
Annuler
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Griser la fenêtre si elle est inaccessible (GFI)
Mémoriser la taille et la position de la fenêtre
Adapter la taille de la fenêtre
Restaurer la taille et position par défaut
Désactiver les animations de fenêtres
?
Aide de l'application F1
Aide des fonctionnalités automatiques
Optimiser la vitesse d'accès à la base de données
Sauvegarder les données...
Sauvegarder l'application...
Réparation de la base de données
Créer, modifier un état...
Créer, modifier une requête...
Suggestions, dysfonctionnements...
Mise à jour de l'application
Licence d'utilisation
Enregistrement du produit...
Nouveau dossier
Nouveau dossier
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Sauvegarde des données
Répertoire de destination de la sauvegarde :
C:\Users\Mbsmgroup\Documents
OK
Annuler
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro


MBSMGROUP PRIVACY 2018
Fichier
Information
Liens
Note
Password
Apropos MBSMGROUP
Sauvegarde des données
La sauvegarde des données de l'application s'est déroulée correctement.
Les données des fichiers Hyper File Classic ont été sauvegardées dans le répertoire :
C:\Users\Mbsmgroup\Desktop\Nouveau dossier (3)\privacy\DonnéesHyperFileClassic_20180208_16241375
OK
PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro



MBSM.pro, Table de tous les relais et ctp de démarrage de rédregérateur

Category: Technologie
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



PictureS Mbsm Dot Pro : www.mbsm.pro

Klixon de sécurité compresseur 1/4 cv

Sécurité thermique de démarrage, type klixon pour compresseur de puissance 1/4 CV.

CTP de démarrage compresseur de réfrigérateur Arthur-Martin Curtiss

Relais CTP de démarrage pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Electrolux, Faure, Zanussi, Curtiss et autres. Référence origine: 6SP9029.

Relais de démarrage 1/4 réfrigérateur

Relais de démarrage à contact pour réfrigérateur. Puissance 1/4 CV. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Coupe-circuit congélateur et combiné Brandt Fagor

Interrupteur de sécurité klixon pour congélateur et combiné, sous les marques Brandt et Fagor. Coupe-circuit de Type : 41707211516. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais CTP démarrage compresseur réfrigérateur

Système de démarrage à CTP pour compresseurs. Type 103N0021. Adaptable type 103N0015, 103N0016, 103N0018, 103N0011, 103N0050, et autres modèles. Compresseur ZEM, Necchi, Danfoss,..

Klixon sécurité compresseur 1/5 cv

Sécurité thermique de démarrage, type klixon, pour compresseur puissance 1/5. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Klixon sécurité compresseur 1/8

Sécurité thermique de démarrage type klixon pour compresseur puissance 1/8.

Klixon sécurité compresseur 1/10 réfrigérateur

Sécurité thermique de type klixon pour compresseur de réfrigérateur. Puissance du moteur: 1/10 HP.

Klixon sécurité compresseur 1/6

Sécurité thermique de type klixon pour compresseur de réfrigérateur. Puissance du moteur: 1/6 HP.

Coupe circuit réfrigérateur congélateur combiné Brandt Fagor

Coupe circuit (TO502/74 et TO508/74), pour réfrigérateur, congélateur et combiné, sous les marques Brandt et Fagor. Dernière pièce en stock avant épuisement définitif.

Système de démarrage compresseur Arthur-Martin Faure Continental Edison

Système de démarrage pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Arthur-Martin, Far, Electrolux, Continental Edison, AEG, Brandt, Vedette, Fagor, Bosch et autres. Se monte..

Klixon de compresseur NEK6187Z

Klixon pour compresseur type NEK6187Z de réfrigérateur.

Relais de démarrage compresseur congélateur Brandt Fagor

Relais de démarrage pour compresseur de congélateur, sous les marques Brandt, Fagor et Vedette. Référence CTP140 NR, ou MDSDA1A2000, ou 140N300.

Klixon de compresseur réfrigérateur congélateur Brandt Fagor Vestfrost

Klixon, sécurité thermique de compresseur pour réfrigérateur et congélateur, sous les marques Brandt, Fagor, Electrolux, Vestfrost et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jour..

Klixon de compresseur MK4A5QR1UASH réfrigérateur américain Samsung

Sécurité thermique de type klixon de compresseur MK4A5QR1U/ASH pour réfrigérateur américain, sous la marque Samsung. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage CTP réfrigérateur Samsung

Relais de démarrage type CTP pour compresseur de réfrigérateur, sous la marque Samsung.

Relais de démarrage LG Haier

Relais de démarrage (par CTP), pour compresseur réfrigérateur sous les marques Haier, et LG. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais et klixon de démarrage réfrigérateur Fagor Brandt Vedette

Ensemble klixon et relais de démarrage compresseur HTK95AA, HTK12AA, HVY75AA, HQY55AA, pour réfrigérateur, sous les marques Fagor, Brandt, Vedette et Thomson.

Relais de démarrage réfrigérateur Brandt Fagor Electrolux

Relais de démarrage de compresseur pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, Fagor, Electrolux et autres.

Démarrage CTP Aspéra Embraco réfrigérateur De Dietrich Faure Siemens

Système de démarrage par CTP pour compresseur Aspera et Embraco. réfrigérateur sous les marques De Dietrich, Faure, Arthur-Martin, Liebherr et autres. Pour compresseur Aspera NBT11..

Relais et klixon réfrigérateur congélateur Whirlpool Arthur-Martin Bosch

Relais de démarrage pour compresseur de réfrigérateur et congélateur, sous les marques Whirlpool, Laden, Bauknecht, Bosch, Siemens, Arthur-Martin, Faure et autres. Aspect pouvant v..

Klixon et relais de démarrage réfrigérateur Fagor Brandt

Ensemble klixon et relais de démarrage pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, Fagor, Thomson, Vedette et autres. Compresseur : HMK95AA. Aspect pouvant varier selon arrivage d..

Système de demarrage Curtiss Sideme

Système de démarrage (CTP), pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Curtiss, Sideme et autres. Concerne les modèles CV110, et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 j..

Relais et klixon de démarrage réfrigérateur Whirlpool

Ensemble relais et klixon, pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Whirlpool, Bauknecht, Ikéa, et autres.

Relais de démarrage réfrigérateur LG

Relais de démarrage pour réfrigérateur, sous la marque LG. Type : P330MC ou P330MD. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Minuterie de dégivrage réfrigérateur LG

Minuterie de dégivrage pour réfrigérateur, sous la marque LG.

Klixon de compresseur réfrigérateur Samsung

Klixon de compresseur pour réfrigérateur, sous la marque Samsung. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Klixon pour réfrigérateur et congélateur Brandt Fagor

Klixon pour réfrigérateur double-froid et congélateur vertical, sous les marques Brandt et Fagor.

Sécurité thermique klixon de compresseur

Klixon, sécurité thermique de compresseur pour réfrigérateur sous les marques AEG, Electrolux, Arthur-martin et autres. Se monte sur les compresseur Aspera NBT1114Y. Sur commande c..

Relais de démarrage compresseur L76AV réfrigérateur congélateur Indésit Whirlpool

Relais de démarrage de compresseur L76AV pour réfrigérateur, congélateur ou combiné sous les marques Indésit, Whirlpool, Faure, Arthur-Martin, Electrolux et autres. Type : 9660B125..

Sécurité thermique klixon de compresseur

Klixon, sécurité thermique de compresseur EMT40CLP pour réfrigérateur sous les marques Arthur-martin, Faure, Zanussi, et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage compresseur réfrigérateur Whirlpool

Système démarrage pour compresseur JM1110Y de réfrigérateur sous les marques Whirlpool, Laden et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Monobloc relais démarrage réfrigérateur Whirlpool Bauknecht Hotpoint

Monobloc relais de démarrage pour réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Bauknecht, Hotpoint Ariston, Atag-Pelgrim, Ignis, Ikea, Kitchenaid, Privileg et autres. Sur commande co..

Système de démarrage compresseur ZEM réfrigérateur Arthur-Martin AEG

Système de démarrage par CTP avec klixon pour compresseur ZEM GL60AA. Compatible sur grand nombre de marques et modèles, nous consulter. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouv..

Relais de démarrage CTP réfrigérateur Whirlpool Bauknecht

Relais de démarrage, type CTP, pour réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Bauknecht, Laden, Scholtes et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur Necchi ETR4

Relais de démarrage de compresseur Necchi ETR4, R134A, pour réfrigérateur

Sytème de démarrage compresseur Aspera réfrigérateur Whirlpool Bauknecht

Relais de démarrage ctp avec klixon, de compresseur Aspera, sous les marques Whirlpool, Bauknecht et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais et klixon de démarrage compresseur réfrigérateur Whirlpool Indesit

Relais de démarrage (CTP) et klixon pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Laden, Bauknecht, Whirlpool, Indesit et autres.

Relais de démarrage CTP Embraco de réfrigérateur Liebherr

Système de démarrage par CTP pour compresseur Embraco, réfrigérateur, sous la marque Liebherr. Concerne le modèle EMY32CLC. Livré sans klixon.

Relais et klixon de démarrage réfrigérateur Indésit Ariston Scholtès

Ensemble relais et klixon de démarrage complet pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Indésit, Ariston et Scholtès.

Ensemble relais de démarrage réfrigérateur Ariston Indésit

Ensemble relais de démarrage avec klixon pour réfrigérateur, sous les marques Ariston et Indésit. Pour compresseur modèle HYK95AA. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage avec klixon réfrigérateur Brandt De Dietrich Sauter



Relais de démarrage, avec klixon, pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, De Dietrich, Sauter, Thomson et autres.

Ensemble relais de démarrage réfrigérateur Electrolux Faure



Ensemble relais de démarrage avec klixon pour réfrigérateur, sous les marques Electrolux, Faure et Zanussi. Evolution possible suivant série de fabrication, nous consulter. Sur com..

Ensemble relais coupe circuit réfrigérateur Brandt Vedette Fagor



Ensemble relais de démarrage et coupe-circuit pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, Vedette, Fagor et Thomson. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur HVY57AA



Relais de démarrage pour compresseur HVY57AA. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage et klixon réfrigérateur Brandt Domeos Saba



Relais de démarrage avec thermostat de compresseur S65CY pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, Domeos, Saba et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage compresseur HXK80AA réfrigérateur Arthur-Martin Electrolux



Ensemble de démarrage pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Arthur-Martin, Electrolux, Faure et autres. Pour compresseur ACC modèle HXK80AA.

Klixon de démarrage réfrigérateur Markling Indesit Ariston

Klixon, sécurité thermique de démarrage de compresseur pour réfrigérateur, sous les marques Markling, Indesit, Ariston et autres. Sur commande constructeur, 10 à 15 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur DGX125E réfrigérateur Brandt De Dietrich

Relais de démarrage compresseur DGX125E pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, De Dietrich et Thomson. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

26.90 €

Ensemble de démarrage réfrigérateur Brandt Vedette

Ensemble relais de démarrage pour compresseur de réfrigérateur ou congélateur, sous les marques Brandt, Vedette, Fagor et autres. Pour compresseur ACC, modèle HSH115AA. Sur command..

Relais de démarrage compresseur ACC HQY-90 AA congélateur Electrolux

Relais de démarrage avec klixon de compresseur ACC HQY-90 AA pour réfrigérateur et congélateur, sous les marques Electrolux, Arthur-Martin, Faure, Zanussi et autres. Sur commande c..

Relais de démarrage réfrigérateur Whirlpool Ikea Bauknecht

Relais de démarrage et klixon pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Ikea et Bauknecht.

Relais de démarrage compresseur Brandt Vedette Fagor

Relais de démarrage type CTP et coupe circuit pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Brandt, Vedette, Fagor et autres. Pour compresseurs HQY99AA, et HLY99AA.

Relais de démarrage compresseur ZEM

Relais de démarrage et son klixon pour compresseur sous la marque ZEM. Se monte sur les compresseurs GL80AA et GL99AA.



Condensateur permanent Samsung

Condensateur permanent pour réfrigérateur sous la marque Samsung. Capacité: 12 µF. Concerne les modèle RL36SBSW, et autres, nous consulter. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours..

Relais de démarrage Proline

Système de démarrage pour congélateur sous la marque Proline. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais et klixon de démarrage réfrigérateur Whirlpool Ignis

Ensemble relais et klixon pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Whirlpool et Ignis.

29.90 €

Relais et klixon de démarrage réfrigérateur Fagor Brandt Vedette

Relais et klixon de démarrage de compresseur pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, Vedette, Fagor et Thomson. Type : R600A, HMK95AA, HQY99AA, HKK12AA. Dernière pièce en stoc..

Relais et klixon de démarrage réfrigérateur Gorenje

Ensemble klixon et relais de démarrage compresseur TL87KK3, HMK80AA, DG91E87RAW5, pour réfrigérateur, sous la marque Gorenje.

Klixon de compresseur réfrigérateur Liebherr

Klixon de compresseur pour réfrigérateur sous la marque Liebherr. Pour compresseur modèle EMY32CLC. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage Réfrigérateur Whirlpool Electrolux

Ensemble système de démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Arthur-martin, Whirlpool et autres. Se monte sur les compresseur HQT90AA. Sur commande constructeur..

Système de démarrage réfrigérateur Whirlpool Indésit Ariston

Système de démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Indésit, Ariston, Whirlpool, et autres. Se monte sur les compresseurs modèles NT1114Y. Sur commande construc..

Relais de démarrage réfrigérateur Indesit Ariston

Ensemble relais de démarrage pour réfrigérateur, sous les marques Indesit, Ariston et Scholtès. Type : HYK12AA. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais coupe-circuit compresseur réfrigérateur congélateur Brandt Thomson

Ensemble relais klixon et coupe-circuit pour réfrigérateur, congélateur, sous les marques Brandt, Vedette, Ocean, Thomson et autres. Concerne le compresseur GL50AH-HT et autres.

Relais de démarrage congélateur Continental Edison Electrolux Faure

Relais de démarrage compresseur pour congélateur, sous les marques Continental Edison, Electrolux, Faure, Zanussi et autres. Type : ETZ72 et ETZ80. Sur commande constructeur, 5 à 1..

Relais de démarrage réfrigérateur Bosch Siemens

Relais de démarrage pour moteur de réfrigérateur, sous les marques Bosch, Siemens et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

30.90 €

Relais de démarrage réfrigérateur Daewoo

Relais de démarrage pour compresseur de réfrigérateur américain sous la marque Daewoo. Concerne les modèles FRUS21DFV, et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Monobloc relais démarrage réfrigérateur Whirlpool Bauknecht Hotpoint

Monobloc relais de démarrage avec klixon pour réfrigérateur, sous les marques Amana, Ariston, Bauknecht, Hotpoint, Ignis, Indesit, Maytag, Whirlpool et autres. Pour compresseur EGY..

Relais de démarrage compresseur ZEM

Relai de démarrage de compresseur pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, Fagor, Vestfrost et autres. Se monte sur compresseur GL70AA.

Sécurité thermique Samsung

Sécurité thermique pour compresseur de réfrigérateur sous la marque Samsung. Concerne les modèles SRL623EVSS, et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés

Ensemble relais de démarrage 7100D4 réfrigérateur cave à vins AEG Electrolux

Ensemble relais de démarrage pour réfrigérateur, congélateur, cave à vins sous les marques AEG, Electrolux et autres. Type: 7100D4. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de demarrage pour compresseur de réfrigérateur Whirlpool

Système de démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Whirlpool, Laden, Bauknecht, et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur réfrigérateur Liebherr

Relais de démarrage compresseur pour réfrigérateur, sous la marque Liebherr. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur ZBS1110CY congélateur Bosch Gorenje

Relais de démarrage de compresseur ZBS1110CY pour congélateur, sous les marques Bosch et Gorenje. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur Arthur-martin Brandt

Système de démarrage pour réfrigérateur sous les marques Brandt, Arthur-martin, Faure, AEG, et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage compresseur ZBS1114CY

Système de démarrage pour compresseur sous la marque JIAXIPERA. Concerne le modèle ZBS1114CY. Sur commande constructeur, 10 à 15 jours ouvrés.

Système de démarrage réfrigérateur Whirlpool Laden

Système de démarrage avec klixon compresseur pour congélateur ou réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Bauknecht, Bosch, Siemens et autres.

Relais de démarrage compresseur MK4A5QR1UASH réfrigérateur Samsung

Relais de démarrage pour réfrigérateur américain, sous la marque Samsung. Se monte sur les compresseurs référence MK4A5QR1U/ASH. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage congélateur Brandt

Relais de démarrage pour compresseur de congélateur sous la marque Brandt. Concerne les modèles C184, et autres, nous consulter. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage EMT26CLP réfrigérateur Whirlpool Bauknecht

Système de démarrage pour réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Bauknecht, Ikéa et autres. Aspect pouvant varier selon arrivage du constructeur.

Condensateur de démarrage réfrigérateur Samsung

Condensateur de démarrage pour réfrigérateur, sous la marque Samsung. Capacité : 5µF. Tension : 350 V. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage et klixon réfrigérateur Whirlpool Laden

Ensemble relais et klixon de démarrage compresseur pour réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Laden, Bauknecht, Ikea et autres. Aspect pouvant varier selon arrivage du constru..

Système de démarrage réfrigérateur Bosch Siemens

Système de démarrage pour réfrigérateur, sous les marques Bosch et Siemens. Aspect pouvant varier selon arrivage du constructeur.

Ensemble démarrage moteur Arthur-martin

Ensemble système de démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Arthur-martin, Faure, et autres. Correspondance exacte des modèles, nous consulter. Sur commande co..

Relais de démarrage Bosch Gaggenau

Relais de démarrage pour moteur de réfrigérateur sous les marques Bosch, Siemens, Neff, Gaggenau et autres. Correspondance exacte des modèles, nous consulter. Sur commande construc..

Relais de démarrage Ariston Indésit

Ensemble système de démarrage pour réfrigérateur sous les marques Ariston, Indésit et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés. Nous consulter pour correspondance ex..

Klixon de sécurité Brandt Fagor

Klixon de sécurité, protection thermique, pour compresseur de réfrigérateur sous les marques Brandt, Thomson, Vedette, et autres. SUr commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Coupe circuit congélateur Brandt Fagor

Coupe circuit MSP348LZ, pour compresseur de congélateur, sous les marques Brandt, Fagor et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Dispositif de démarrage Bosch/Siemens

Dispositif de démarrage pour compresseur de réfrigérateur Américain sous les marques Bosch, Siemens, et Neff. Concerne les modèles K3940.., 3970.., 3990.., KA56NV.., 57NV.., 58MA….

Relais de démarrage réfrigérateur américain Samsung

Ensemble relais de démarrage et klixon pour réfrigérateur, sous la marque Samsung. Concerne les modèles RSH1DEIS/XEF et autres.

Relais de démarrage Liebherr

Relais de démarrage pour réfrigérateur sous la marque Liebherr. Concerne les modèles KTS1414, et autres, nous consulter. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Minuterie de dégivrage réfrigérateur Samsung

Minuterie de dégivrage pour réfrigérateur, sous la marque Samsung. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Condensateur compresseur Liebherr

Condensateur de démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous la marque Liebherr. Type filaire et blindé. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage et klixon compresseur ZBS1115CY réfrigérateur Bluesky Helkina

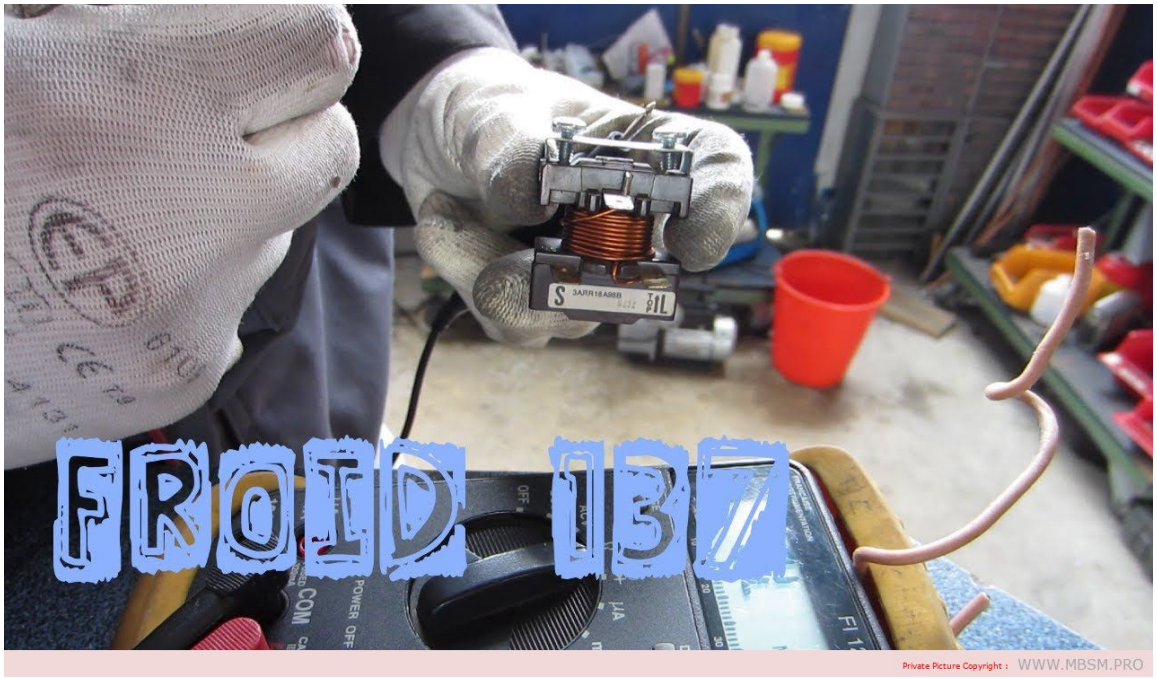
Relais de démarrage et klixon de sécurité pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Bluesky, EssentielB, Helkina et autres. Se monte sur le modèle ZBS1115CY. Sur commande..

Groupe démarrage de compresseur Aspera

Groupe démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous la marque Aspera. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage réfrigérateur Whirlpool Amana

Relais de démarrage avec condensateur pour réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, KitchenAid et Amana. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.



Système de démarrage Liebherr

Système de démarrage pour réfrigérateur sous la marque Liebherr. Correspondance exacte des modèles, nous consulter. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur L76CY

Relais démarrage pour compresseur de réfrigérateur, type L76CY. Sur commande constructeur, 15 à 20 jours ouvrés.

Relais de démarrage congélateur Liebherr

Relais de démarrage, pour compresseur de congélateur, sous la marque Liebherr. Se monte sur compresseur HKK70AA et EMY40CLC. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Klixon de sécurité compresseur réfrigérateur Liebherr

Klixon de sécurité compresseur pour réfrigérateur, sous la marque Liebherr. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Klixon de compresseur EMY40CLC réfrigérateur Liebherr

Klixon, sécurité thermique de compresseur EMY40CLC pour réfrigérateur, sous la marque Liebherr. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur NBT 1116Y réfrigérateur Bosch Siemens

Relais de démarrage compresseur NBT 1116Y pour réfrigérateur, sous les marques Bosch et Siemens. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage compresseur réfrigérateur Whirlpool Maytag

Kit relais de démarrage pour compresseur EGU130HLC de réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Maytag, Indesit et autres. Type : 4SP1060. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours..

Relais de démarrage et klixon réfrigérateur Whirlpool Bauknecht

Relais de démarrage et protection thermique de compresseur HV75AA pour réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Bauknecht et Ignis. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés..

Klixon de sécurité compresseur HVM86AA réfrigérateur Whirlpool

Sécurité thermique de démarrage, type klixon, de compresseur HVM86AA pour réfrigérateur, sous la marque Whirlpool. Concerne le modèle WM1550W, référence constructeur 850125396000…

Relais de démarrage et coupe circuit réfrigérateur Brandt De Dietrich Fagor

Ensemble relais de démarrage et coupe circuit pour réfrigérateur, sous les marques Brandt, De Dietrich, Fagor et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage et Klixon Coldis

Relais de démarrage et klixon de sécurité pour réfrigérateur sous la marque Coldis. Concerne les modèles MD2600.00, et autres, nous consulter. SUr commande constructeur, 10 à 20 jo..



Relais de démarrage et klixon Zem

Relais de démarrage et protection thermique pour réfrigérateur sous le marque Arthur-martin. Concerne le modèles AR8418B, code produit équipé d'un moteur ZEM GL35AH. Sur comma..

Private Picture Copyright : WWW.MBSM.PRO

Ensemble relais de démarrage réfrigérateur Bosch Siemens

Ensemble relais de démarrage pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Bosch, Siemens et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage réfrigérateur Liebherr

Relais de démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous la marque Liebherr. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage compresseur EGY100 Whirlpool

Système de démarrage pour compresseur de réfrigérateur sous la marque Whirlpool. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage compresseur Bosch Siemens

Système de démarrage pour compresseur de réfrigérateur et congélateur sous les marques Bosch, Siemens, et autres. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Kit relais de démarrage réfrigérateur Beko

Kit relais de démarrage avec klixon et condensateur pour compresseur NTH115MT de réfrigérateur, sous la marque Beko. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Klixon Aspera MRA58 155

Klixon de sécurité pour compresseur sous la marque Aspera. Modèle MR58 155. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Klixon Liebherr

Klixon pour réfrigérateur sous la marque Liebherr. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Relais de démarrage et klixon réfrigérateur Whirlpool Maytag

Relais de démarrage et klixon pour compresseur de réfrigérateur, sous les marques Whirlpool, Amana et Maytag. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Système de démarrage Bosch

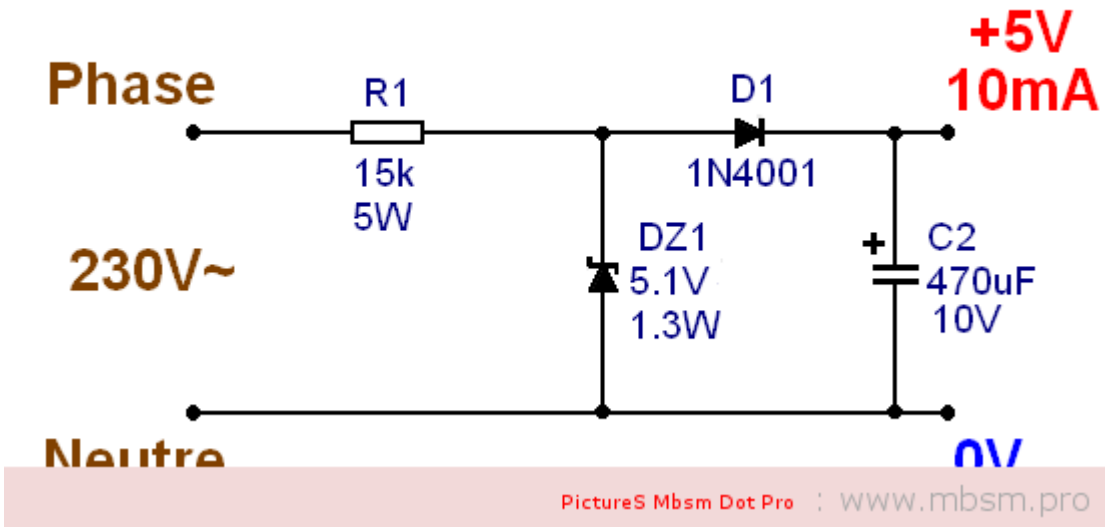
Système de démarrage pour compresseur de congélateur sous la marque Bosch. Concerne les modèles GT30A902, GTA30902, GTL30922, et autres, nous consulter; Sur commande constructeur,..

Relais de démarrage réfrigérateur américain Kenmore

Relai de démarrage de compresseur pour réfrigérateur américain, sous la marque Kenmore. Sur commande constructeur, 5 à 10 jours ouvrés.

Mbsm.pro, Alimentations secteur sans transformateur, base et calcule

Category: Technologie
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



Présentation

La présente page décrit une méthode permettant d'obtenir une basse tension à partir du secteur 230 V, sans faire appel à un transformateurabaisseur style 230 V / 12 V. Il s'agit d'une méthode largement utilisée dans des circuits électroniques basse consommation vendus dans le commerce, tels certaines veilleuses à LED, cafetières électriques (par exemple Senseo) ou anti-taupes à ultrasons.

Avantages

Très économique, pertes de puissance minimes, volume réduit, protection automatique contre les court-circuits accidentels en sortie, tension de sortie stabilisée.

Inconvénients

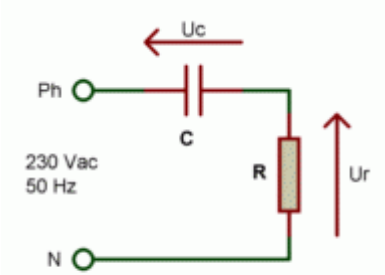
Risque plus grands d'électrocution (persistance de 230 V dans le montage alimenté, par rapport à la terre), ne convient plus vraiment quand l'intensité demandée dépasse 50 mA.

Avertissements

A lire impérativement avant de continuer. Tout montage alimenté par le secteur présente des risques mortels, si un minimum de bon sens n'est pas respecté. Les montages décrits dans cet article ne possèdent pas de transformateurs d'isolement, et présentent donc un danger supérieur par rapport aux montages qui en possedent un.

Principe

Le principe de base repose sur la capacitance d'un condensateur. La capacitance est simplement la résistance que le condensateur oppose au passage du courant électrique, et qui dépend d'une part de la fréquence du signal qui le traverse, et d'autre part de la valeur (capacité) du condensateur lui-même. En résumé, on se sert du condensateur un peu comme d'une résistance, pour faire chuter une tension et limiter un courant, à une fréquence bien précise.



right : WWW.MBSM.PRO

Mais la formule R = U / I que l'on utilise pour calculer la valeur d'une résistance en fonction de la chute de tension qu'elle doit provoquer sous un courant donné, ne convient pas (voir page Abaissement tension). Au lieu de celà, nous devons utiliser une formule où apparaît un terme lié à la fréquence de la tension alternative à abaisser (50 Hz du secteur 230 V, en ce qui nous concerne).

Première façon de calculer

Cette première formule permet d'exprimer directement la réactance du condensateur en fonction de sa valeur et de la fréquence du signal qui le traverse :
Xc = 1 / (wc)
où Xc est la capacitance en ohms,
w est la pulsation (lire oméga, égale à 2 * Pi * Freq, Freq en Hertz)

et C est la valeur du condensateur en Farad.
La formule peut donc aussi s'écrire de la façon suivante :
Xc = 1 / (2 * Pi * F * c)
où Xc est la capacitance en ohms,
Pi = 3.14 (manquerait plus que ça change),
F est la fréquence en Hertz,
et C est la valeur du condensateur en Farad.
A la fréquence de 50 Hz, qui est celle du réseau EDF, le condensateur permet de laisser passer un courant de quelques mA par "paquet" de 100 nF.
Exemple N° 1
Usage d'un condensateur de 470 nF (0.00000047 Farad) à la fréquence de 50 Hz :
Xc = 1 / (2 * 3.14 * 50 * 0.00000047) = 6776 ohms
Si tension d'entrée = 230 V et tension de sortie = 12 V, alors
I = (230 – 12) / 6776 = 32 mA
Exemple N° 2
Usage d'un condensateur de 1,7 uF (0.0000017 Farad) à la fréquence de 50 Hz :
Xc = 1 / (2 * 3.14 * 50 * 0.0000017) = 1873 ohms
Si tension d'entrée = 230 V et tension de sortie = 24 V, alors
I = (230 – 24) / 1873 = 110 mA
Exemple N° 3
Usage d'un condensateur de 1 uF (0.000001 Farad) à la fréquence de 50 Hz :
Xc = 1 / (2 * 3.14 * 50 * 0.000001) = 3184 ohms
Si tension d'entrée = 230 V et tension de sortie = 24 V, alors
I = (230 – 24) / 3184 = 65 mA
Exemple N° 4
Usage d'un condensateur de 1 uF (0.000001 Farad) à la fréquence de 50 Hz :
Xc = 1 / (2 * 3.14 * 50 * 0.000001) = 3184 ohms
Si tension d'entrée = 230 V et tension de sortie = 0 V (court-circuit), alors
I = (230 – 0) / 3184 = 72 mA
Par rapport à l'exemple N° 3 (même valeur de condensateur), on constate que le courant est à peine supérieur et qu'il ne prend pas des proportions extrêmes. On a en quelque sorte une limitation de courant naturelle.

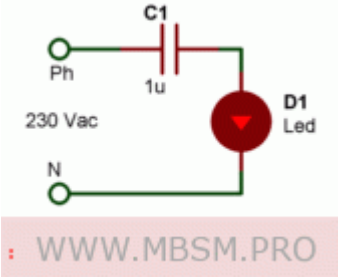
Deuxième façon de calculer

Calcul direct de la valeur du condensateur, en connaissant tension de sortie U et courant de sortie I désirés :
C = I / (2 * 3.14 * 50 * (230 – U))
Pour le réseau 230 V / 50 Hz, la formule peut être simplifiée de la façon suivante :
C = I / (314 * (230 – U))
où C est la valeur du condensateur en Farad,
I est le courant maximal de sortie désiré en Ampères
et U est la tension de sortie désirée en Volts
Exemple N° 1
On veut U = 12 V et I = 10 mA
C = 0.01 / (314 * (230 – 12))
C = 146 nF (on prend la valeur normalisée de 150 nF)
Exemple N° 2
On veut U = 0 V (court-circuit, quelle drôle d'idée) et I = 40 mA

C = 0.04 / (314 * 230)
C = 554 nF (valeur normalisée la plus proche : 560 nF)
Exemple N° 3
On veut U = 24 V et I = 110 mA
C = 0.11 / (314 * (230 – 24))
C = 1,7 uF (valeur normalisée 2,2 uF, ou mise en parallèle de 1 uF avec 680 nF)
On peut aussi retourner la formule pour connaître le courant max en fonction de la valeur du condensateur :
I = 2 * 3.14 * F * C * Uc
ou en simplifié pour le réseau 230 V / 50 Hz :
I = 314 * C * Uc
où Uc correspond à la tension aux bornes du condensateur chuteur (230 V – tension de sortie désirée)
Exemple N° 4
On veut connaitre I max pour une tension de sortie U de 12 V, si on utilise un condensateur de 1 uF
I = 314 * 0.000001 * (230 – 12) = 68 mA
Remarques :
– La tension secteur utilisée dans les calculs est bien 230 V qui est la valeur efficace, et non 324 V qui est la tension crête, car au niveau du condensateur, on travaille encore en alternatif.
– Du fait des arrondis appliqués dans les formules précédentes, vous pouvez trouver des valeurs légèrement différentes selon la méthode de calcul utilisée. Le principal étant tout de même de trouver des ordres de grandeur corrects (la formule de la deuxième façon de calculer, publiée avant le 12/09/2009, était fausse – voire Corrections et remarques en fin de page).

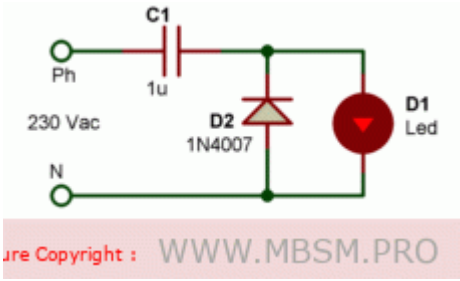
Mise en pratique

Le schéma suivant, qui met en oeuvre un condensateur pour abaisser le courant dans une LED, doit donc fonctionner.



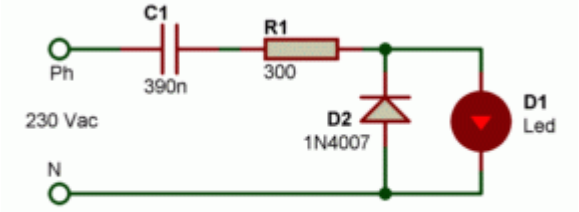
Oui, il fonctionne. Une fois, deux fois, puis à la troisième mise sous tension, pouf, plus de LED. Et encore vous aurez bien de la chance si la LED tient la première fois. Pourquoi ? Parce qu’un condensateur qui n’est pas en service pendant un certain temps, se décharge. Ce qui veut dire que la tension à ses bornes devient très faible ou nulle au bout d’un moment. Cela signifie également qu’on peut alors le considérer comme un court-circuit. Et si on met en service le montage précédent au moment même où l’onde secteur est à son maximum (plus de 310 V crête), la LED voit cette tension à ses bornes, ce qui provoque une surintensité brêve et énorme, de plusieurs ampères. En général, une LED, même plus robuste que la moyenne, à du mal à digérer ce type de traitement. Ce montage est pour cette raison dangereux, et ne doit pas être réalisé tel quel ! Mais cela n’est qu’un problème parmi d’autres. La LED est un composant

polarisé, qui ne fonctionne que si on lui applique une tension continue, et ce dans le bon sens. Une tension alternative est une tension dont l'amplitude varie et dont le sens (la polarité) change sans arrêt, et la LED ne s'allume donc qu'une alternance sur deux. Bon, allez-vous dire, cela reste du 50 Hz et le clignotement sera donc invisible à l'oeil humain du fait de sa persistance rétinienne. Et c'est vrai. Mais la LED n'aime pas trop se trouver avec une tension inverse (tension à l'envers) élevée. La tension inverse supportée avant claquage est de l'ordre de quelques volts seulement, et on peut se douter qu'une tension de quelques 300 volts dépasse légèrement la limite autorisée. Il convient donc dans un premier temps de "bloquer" les alternances non supportées par la LED, ce qui est possible grace à l'adjonction d'une simple diode, comme le montre le montage suivant.



ure Copyright : WWW.MBSM.PRO

Maintenant, la LED ne reçoit plus de tension inverse trop élevée, car lors des alternances négatives, c'est la diode D2 (que nous venons d'ajouter) qui conduit. Et quand elle conduit, la tension à ses bornes est inférieure à 1 V, ce qui est bien en dessous de la tension inverse max tolérée par une LED. Cette dernière n'a donc plus de raison de griller. Hum, avez-vous donc déjà oublié le pic de courant qui peut se produire à la mise sous tension ? Le schéma suivant montre qu'avec une simple résistance additionnelle (R1), on résout ce problème potentiel (notons en même temps que la valeur du condensateur C1 a été réduite à 390 nF pour descendre à 10 mA environ le courant dans la LED).



Private Picture Copyright : WWW.MBSM.PRO

La résistance R1 limite l'appel de courant quand le condensateur est déchargé. Sa valeur doit être déterminée en fonction de la capacité du condensateur et de la pointe de courant que l'on accèpte, mais de manière générale, on estime que sa valeur doit être de l'ordre de

R = 3 / I (c'est une formule déterminée de façon empirique)

avec R en ohms et I en ampères

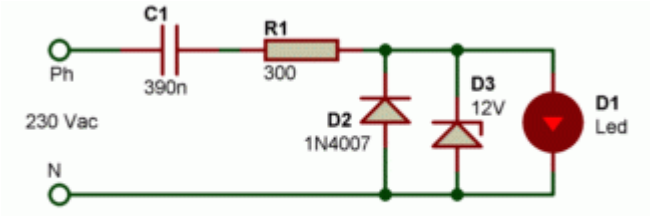
Exemple

Si I max = 10 mA (0.01 A), alors

R = 3 / 0.01 = 300 ohms

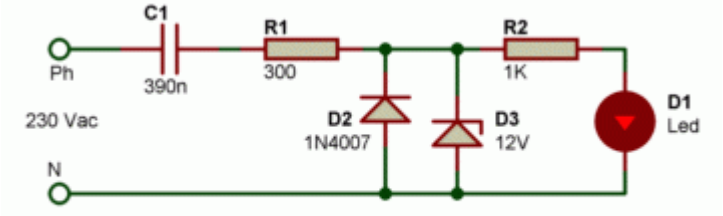
Remarque : dans certains montages, on tolère une pointe de courant bien supérieure à la valeur du courant nominal, car la pointe est brève et la dissipation thermique qui en résulte n'est pas toujours dangeureuse. Par exemple, une LED dont le courant nominal est de 20 mA, peut très bien accepter une surintensité de 200 mA si elle est occasionnelle, ou si l'intervalle entre chaque surintensité est grand devant la durée de ces dernières. Si on est

sérieux, on se documente sur les capacités du circuit à alimenter, pour connaître ses limites extrêmes.
Voilà donc un montage qui commence à tenir la route. Cependant, nous n'avons pas encore de tension stabilisée en sortie (au niveau de la LED), et les fluctuations de la tension du secteur peuvent provoquer des (petites) variations de courant que l'on ne souhaite pas (même si dans l'exemple présent ce n'est pas si critique que ça). S'il est possible d'utiliser un régulateur de tension de type LM78xx (par exemple régulateur 12 V tel que LM7812), il reste toutefois plus économique et moins encombrant de faire appel à une diode zener. Rappelons que le courant de sortie maximal que l'on attend de ce genre de montage ne peut guère dépasser quelques dizaines de mA. Voici donc un nouveau schéma, dans lequel apparait une diode zener chargée de limiter l'amplitude de sortie à un maximum de 12 V.



Private Picture Copyright : WWW.MBSM.PRO

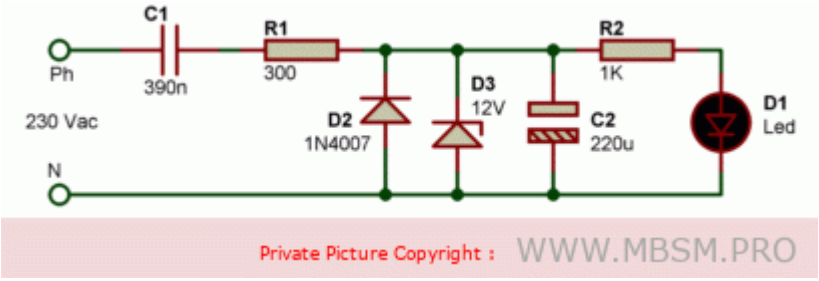
Là encore, le système semble fonctionner puisque la LED D1 s'allume. Mais si nous sommes suffisament curieux et que nous vient à l'idée de mesurer la tension de sortie pour être sûr qu'elle ne dépasse pas 12 V, nous avons droit à une sacrée surprise : la tension atteint quelques 2 V, mais pas plus ! Le choix d'une diode zener serait-il en cause ? Que neni. Une LED est une diode avant tout, et quand elle conduit, la chute de tension ne dépasse pas sa tension nominale, qui ne varie guère même pour une variation de courant assez importante. On peut donc assimiler notre LED à une diode zener de 2 V. Et quand on branche deux diodes zener de valeurs différentes en parallèle, c'est celle de valeur la plus faible qui a le dernier mot. En d'autres termes, notre diode zener de 12 V (D3) ne sert strictement à rien dans ce montage ! Il convient donc de rectifier le tir, en "isolant" la diode zener de la LED. Avec une résistance, par exemple.



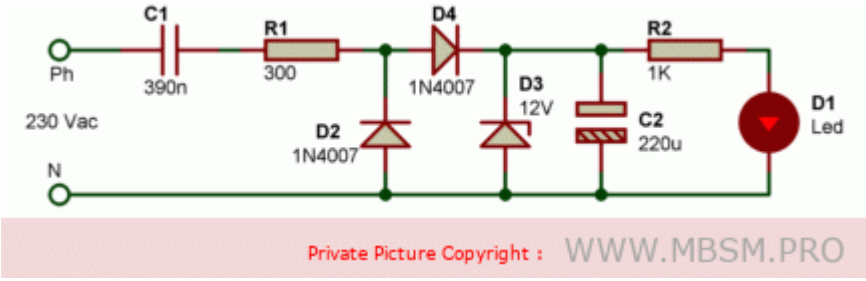
Private Picture Copyright : WWW.MBSM.PRO

Cette fois, nous avons bien une tension qui atteint 12 V aux bornes de la diode zener D3, et une tension qui ne dépasse guère les 2 V aux bornes de la LED D1. La résistance R2 cablée entre ces deux composants provoque donc une chute de tension de 10 V (12 V – 2 V). Avec la valeur de 1 kO donnée à cette résistance R2, on en déduit qu'il y circule un courant crête de 10 mA, tout va donc très bien. Bien entendu, si le condensateur C1 avait une valeur plus faible (par exemple de 100 nF), ce courant de 10 mA ne pourrait pas être atteint. Mais en revanche, si le condensateur C1 est de valeur plus élevée (par exemple 1 uF), le courant dans la LED sera toujours de 10 mA car la tension de sortie, imposée par la diode zener D3, ne varie pas (ou très peu). On voit donc que la zener,

associée à R2, joue bien un rôle dans la régulation de la tension et du courant de sortie. Cela commence à devenir intéressant, mais constat est fait que la LED reçoit toujours des “bouts” d’alternances, et non une tension continue fixe. Si vous avez quelques notions de base concernant les alimentations secteur linéaires (pas celles à découpage), vous devez savoir que l’ajout d’un condensateur de filtrage pourrait nous rendre bien des services. Et vous avez raison, c’est exactement ce qu’il nous faut. Et hop, un nouveau schéma avec un condensateur en parallèle sur la diode zener !



A bah ça par exemple, la LED ne s’allume plus ! Et rien n’explose… je n’ai pas l’impression de m’être trompé, pourtant. Revoyons donc ce qui se passe avec ce dernier schéma, lorsque les alternances sont positives, c’est à dire quand la tension sur la phase (Ph) est supérieure à la tension de neutre (N). La tension du secteur parvient à la diode zener et au condensateur C2, et ce dernier se charge sous une tension qui ne peut pas dépasser 12 V. Si maintenant l’alternance change de sens, c’est à dire si la tension sur la phase (Ph) est inférieure à la tension de neutre (N), la diode D2 conduit et… bon sang mais c’est bien sûr ! Elle court-circuite le condensateur C2, qui se décharge donc aussitôt. Et comme la valeur du condensateur C2 est élevée, il n’a pas le temps de se charger entièrement avec une seule alternance (il lui en faut plusieurs). La tension à ses bornes n’a donc jamais le temps de grimper. Si on réduit sa valeur à 1 uF, la LED s’allume bien, mais nous nous retrouvons à nouveau avec des demi-alternances, et point de tension continue. La solution ? Isoler la diode zener D3 et le condensateur de filtrage C2 du secteur, quand ce dernier est sur son alternance négative. En ajoutant une diode, comme ça :



La diode D4 empêche effectivement le condensateur de se décharger lors des alternances négatives. Et cette fois, nous disposons bien d’une tension continue, stabilisée et filtrée, aux bornes de la diode zener D3. Le calcul de C2 répond approximativement à la formule suivante :

C = 200 * (I / U)

ou C est exprimé en uF

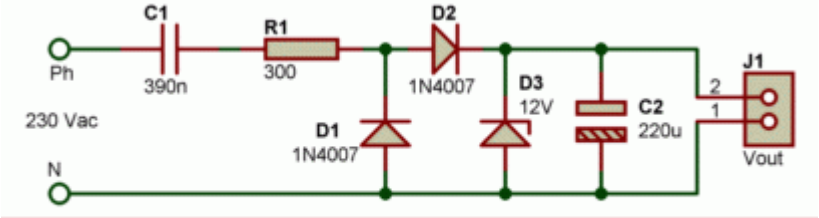
I est le courant maximal de sortie désiré en mA

et U est la tension de sortie désirée en Volts

Usage général

Le dernier schéma mis en pratique montre que l’on s’en tire avec peu de

composants, même si au fur et à mesure des expériences menées, on pouvait avoir le sentiment qu'on ne s'en sortirait pas, tant il y avait de "problèmes" à résoudre. Finalement, on peut estimer que le schéma suivant peut être utilisé pour d'autres applications que le simple allumage d'une LED, qui vous l'admettrez est tout de même un exercice plus intéressant que le simple calcul d'une résistance chutrice sous une tension continue… Pour vous simplifier la tâche, vous trouverez ci-après un tableau avec quelques valeurs typiques, pouvant servir de base à quelques expérimentations. Clignotant 006, par exemple… Remarque : les composants du schéma suivant ont été renumérotés par rapport aux schémas précédents, pour tenir compte du retrait de la LED.



Private Picture Copyright : WWW.MBSM.PRO

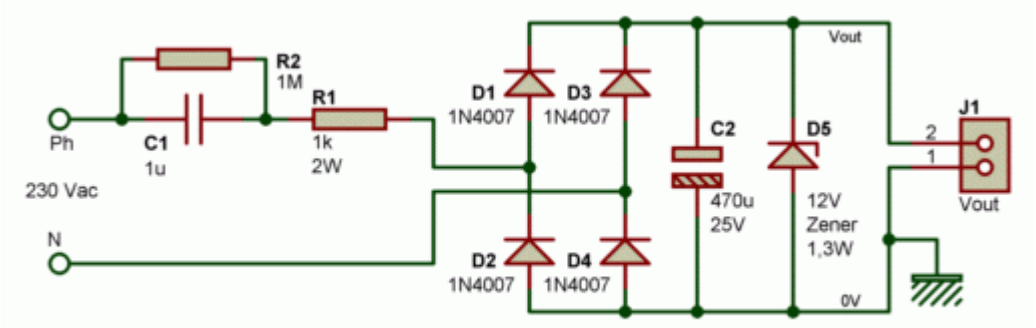
Sortie 12 V / 10 mA

Tension Vout	Courant Iout	C1 (voir note 1)	R1 (1 W)	D3 (400 mW)	C2 (voir note 2)
5 V	20 mA	820 nF	150	5,1 V	1000 uF / 16 V
9 V	10 mA	390 nF	300	9 V	220 uF / 16 V
12 V	40 mA	1,5 uF	75	12 V	680 uF / 16 V
15 V	15 mA	680 nF	200	15 V	220 uF / 25 V
24 V	5 mA	180 nF	600	24 V	47 uF / 40 V

Note 1 : Le condensateur C1 doit impérativement être de classe X2, tension de service 250 V alternatif ou 400 V continu (ou encore mieux 400 V alternatif ou 630 V continu). Si vous aves besoin d'une valeur élevée que vous ne trouvez pas, câblez plusieurs condensateurs en parallèle pour additionner leur valeur.
Note 2 : Le condensateur C2 doit toujours avoir une tension de service supérieure à la tension de sortie désirée.

Usage d'un pont de diodes

L'usage d'un pont de diode est tout à fait possible, c'est d'ailleurs ce que j'ai fait dans ma lampe 230 V à LED.



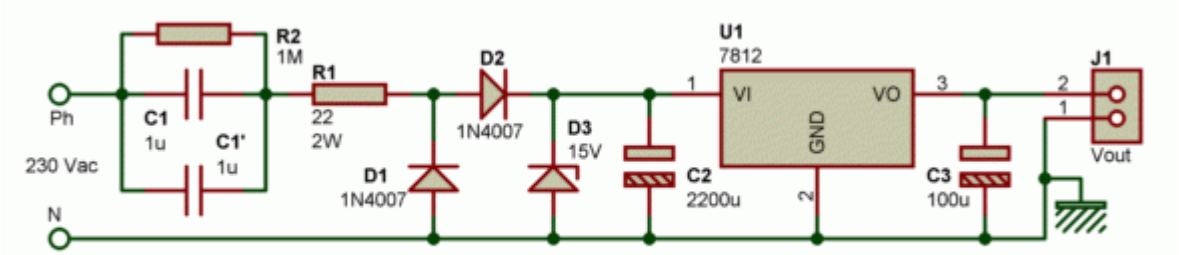
Private Picture Copyright : WWW.MBSM.PRO

Le rendement de ce circuit est meilleur puisqu'on utilise les deux alternances du secteur, ce qui n'était pas le cas avec les montages précédents. Il est évident que pour un montage qui consomme peu, la notion du rendement reste toute relative. Le calcul de C1 ne change pas, c'est toujours lui qui limite le courant disponible en sortie. C2 contribue au filtrage de la tension redressée

par le pont de diodes constitué de D1 à D4, et la diode zener D5 stabilise la tension de sortie à une valeur voisine de 12 V (ou autre valeur de tension, à vous de choisir). Il est possible de se passer de la diode zener D5 si le circuit alimenté (relié entre Vout et masse 0 V) ne craint pas des petites crêtes de tension (limitation de courant dans tous les cas assuré par C1), mais dans ce cas attention : il convient d'une part de dimensionner plus haut la tension de service du condensateur C2 et d'autre part d'utiliser pour les diodes D1 à D4 des modèles qui vont bien. Les classiques 1N4007 (1000 V / 1 A) conviennent très bien dans tous les cas. Si vous avez le moindre doute, laisser la diode zener D5 en place.

Ajout d'un régulateur de tension

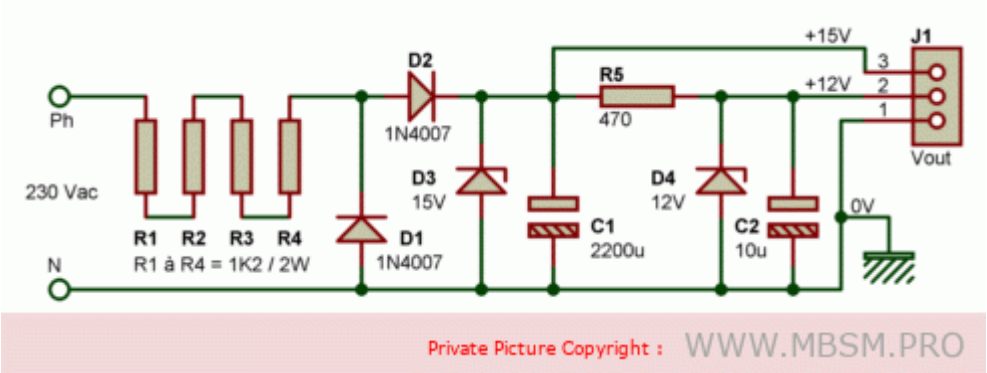
On peut dans certains cas avoir besoin d'une tension de sortie aussi bien régulée que celle que l'on obtient avec une alimentation traditionnelle à transformateur équipée d'un régulateur de tension intégré. Il est tout à fait possible de monter un tel régulateur de tension sur une alimentation secteur sans transformateur, comme le montre le schéma suivant :



Ce montage permet de débiter un courant de quelques 40 mA. Il faut noter que quelques mA sont déjà "bouffés" par le régulateur lui-même, qui consomme même si on ne s'en sert pas. Vous pouvez bien entendu modifier la valeur de la diode zener et le type de régulateur, afin de disposer d'une tension de sortie autre que 12 V. Pour la diode zener, choisissez un modèle dont la tension de service est au moins supérieure de 3 V à la tension de sortie du régulateur, si ce dernier est un modèle classique (chute de tension de 3 V au moins pour une régulation correcte). Si vous optez pour un régulateur de tension à faible chute de tension (LDO), vous pourrez alors grignoter quelques mA supplémentaire en sortie en conservant toujours une bonne régulation.
Remarque : en adoptant des condensateurs de 2,2 uF pour C1 et C1′, le courant de sortie utile peut grimper jusqu'à 55 mA, voire 60 mA.

Condensateur ou résistance chutrice ?

J'ai vu plusieurs fois des alimentations secteur sans transformateur où aucun condensateur n'était utilisé en tant qu'élément abaisseur de tension / courant (dans des vieux jeux de lumière, dans des afficheurs de température à LED, entre autres). Certains auteurs préfèrent utiliser des résistances de puissance pour abaisser la tension. Cela est bien entendu possible, mais il faut alors connaitre assez précisement la consommation du montage qui tire son énergie de ce type d'alimentation, et il faut bien entendu choisir des résistances de puissance capable de supporter en continu une chute de tension importante. Le montage suivant est un exemple de ce qu'on peut faire avec des résistances chutrices, sortie double +15 V et +12 V.



Contrairement à ce qu'on pourrait peut-être penser, ce schéma n'est pas capable de fournir un courant beaucoup plus important que son homologue à condensateur. On est en effet assez vite limité par la dissipation de puissance des résistances R1 à R4, qui au final, et pour une consommation similaire, prennent autant – sinon plus – de place. Ces résistances, qui peuvent chauffer pas mal, doivent être espacées du circuit imprimé d'au moins 5 mm à 10 mm pour laisser l'air circuler librement, et le boîtier "de rangement" doit être suffisement aéré. Les résistances chauffent mais pas le condensateur, à vous de voir.

Lien entre terre et masse ?

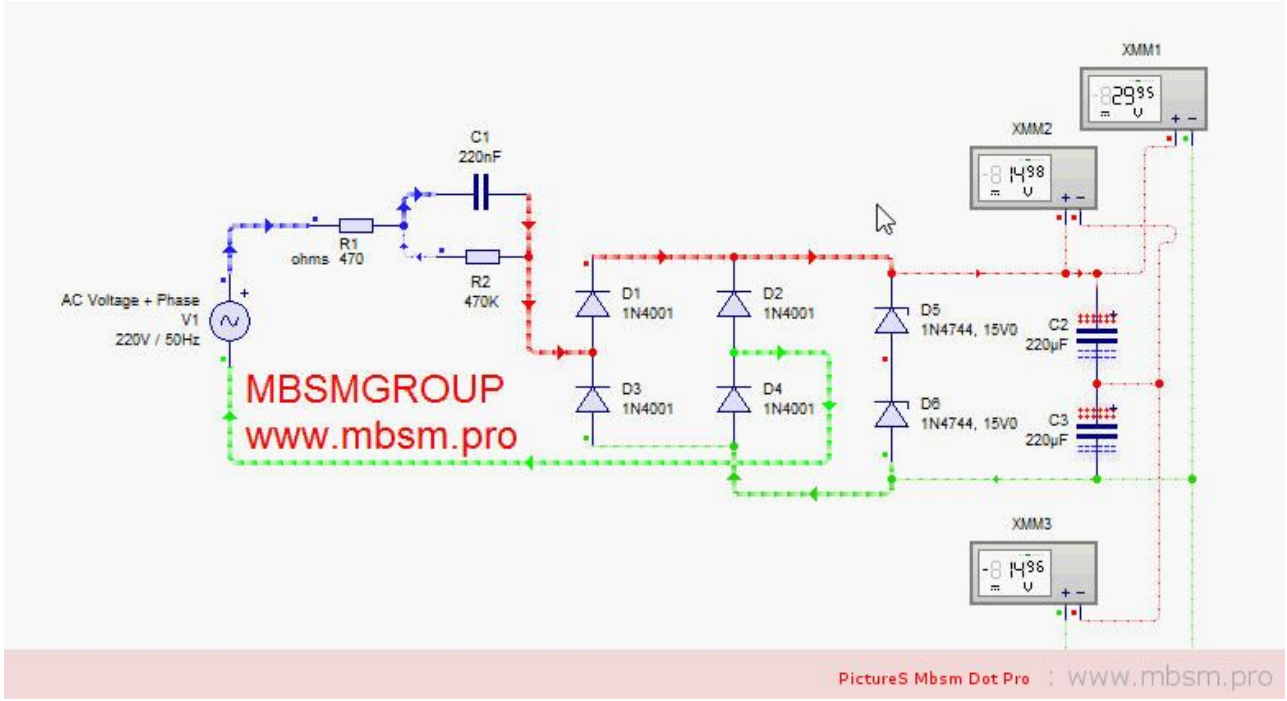
Dans les montages qui précèdent, vous aurez noté la mise à la masse du fil de neutre qui vient de la prise secteur 230 Vac. Il faut noter dans ce cas que la masse ne doit pas être reliée à la terre, et encore moins à un boîtier métal !!! Dans le meilleur des cas vous vous exposeriez à une disjonction au départ énergie, et dans le cas le plus malheureux l'utilisateur serait vite "refroidi" en cas de contact direct !

Circuits intégrés spécialisés

Certains fabricants ont sorti des circuits intégrés permettant de passer "directement" de la tension du réseau 110 Vac ou 230 Vac à une basse tension continue. Quelques uns sont listés ci-dessous :
– MAX610 (Maxim) – Sortie +1,3 Vdc à 15 Vdc – 50 mA
– HIP5600 (Harris) – Sortie +1,2 Vdc à +50 Vdc – 30 mA max
– HV2405E (Harris) – Sortie +5 Vdc à +24 Vdc – 50 mA max

Mbsm.pro , Schema Electronique Alimentation 220v Ac 15/30 DC

Category: Technologie
written by www.mbsm.pro | 15 February 2018



Mbsm.pro , Schema Electronique Alimentation 220v Ac 15/30 DC