

ENSEMBLE SECUCONTACT® MULTIPLIEUR

MD10239



1. PRESENTATION DU PRODUIT

1.1 Objectifs : étude et utilisation

-Repérage des bornes, symbolisation - Branchements électriques - Mise en oeuvre d'un multiplieur .

Extrait du programme de terminale, enseignement de spécialité (Télécommunication).

« Activité expérimentale :

-Expériences illustrant la modulation et la démodulation d'amplitude.

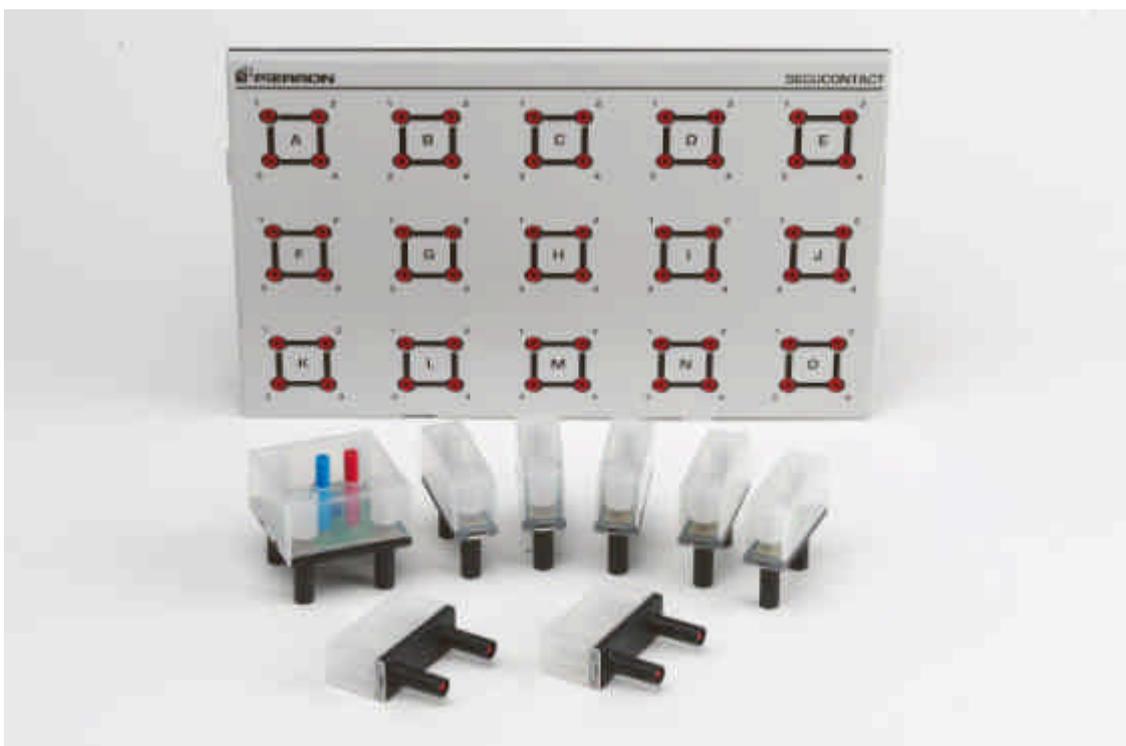
Compétences exigibles :

-Expliquer le principe de modulation d'amplitude,

-réaliser un montage illustrant le principe de modulation d'amplitude et connaître l'influence des différents paramètres (fréquences et amplitudes).

-réaliser un montage de démodulation d'un signal modulé en amplitude en précisant le rôle de élément et discuter de l'ordre de grandeur de la grandeur physique associée. »

1.2 Présentation



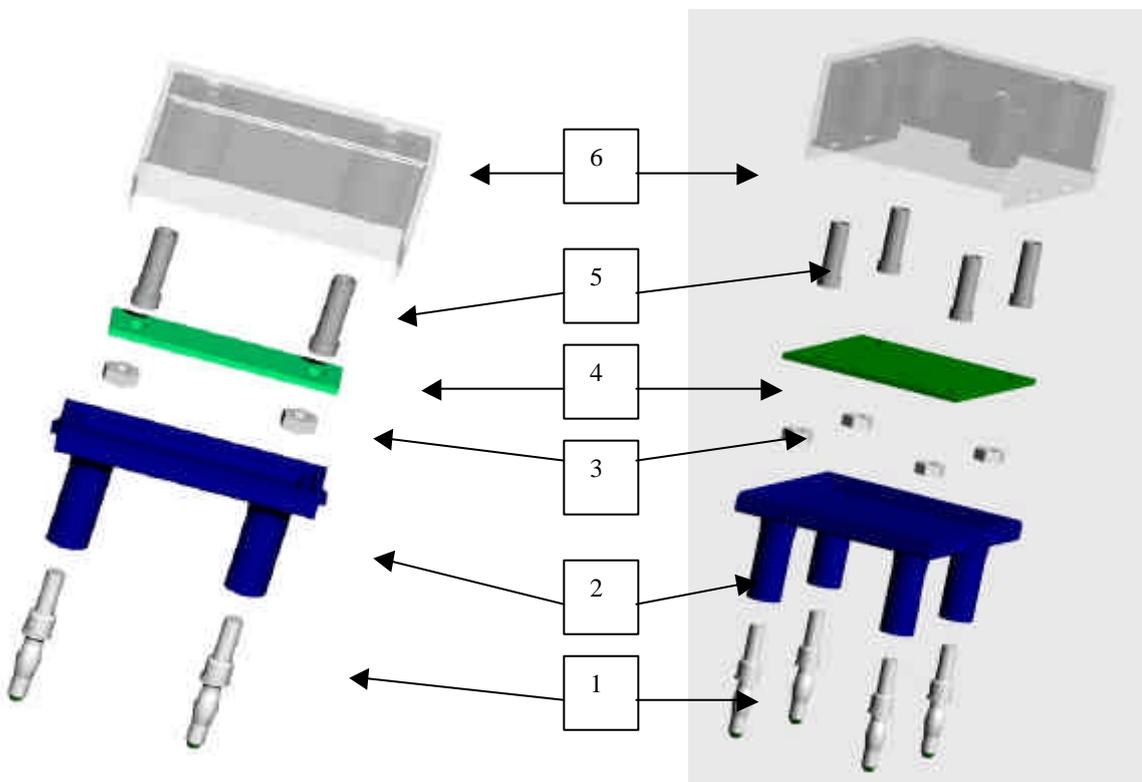
Composition :

Une platine de câblage SECUCONTACT® - Une série de composants à monter sur supports SECUCONTACT® (les supports sont fournis) : un multiplieur AD633, deux résistances (47 et 10 KÙ), deux condensateurs (10 et 47 nF), une diode signal, 2 shunts de connexion.

Environnement complémentaire nécessaire:

Une alimentation symétrique +/- 15V - Deux câbles rouges - Quatre câbles noirs

1.3 Montage des cavaliers DIPÔLE et QUADRIPÔLE



Instructions de montage des composants:

Positionner les fiches 1 dans le support 2

Visser les écrous 3 sur les fiches 1 (utiliser une clé, pour bien serrer)

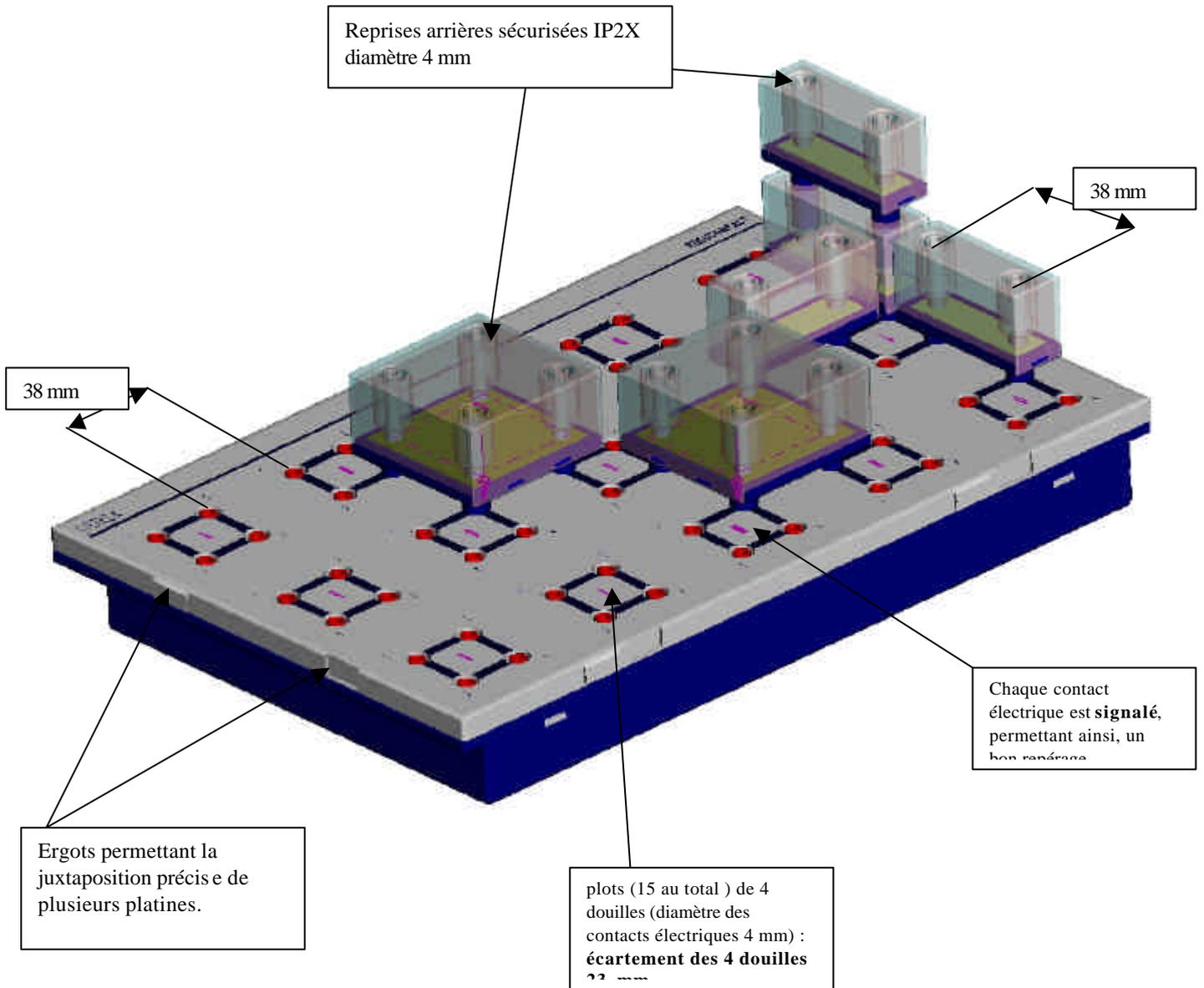
Positionner le circuit imprimé 4 (le composant étant soudé au préalable) : le composant au dessus.

Visser les canon-douilles 5 pour bloquer le circuit imprimé 4

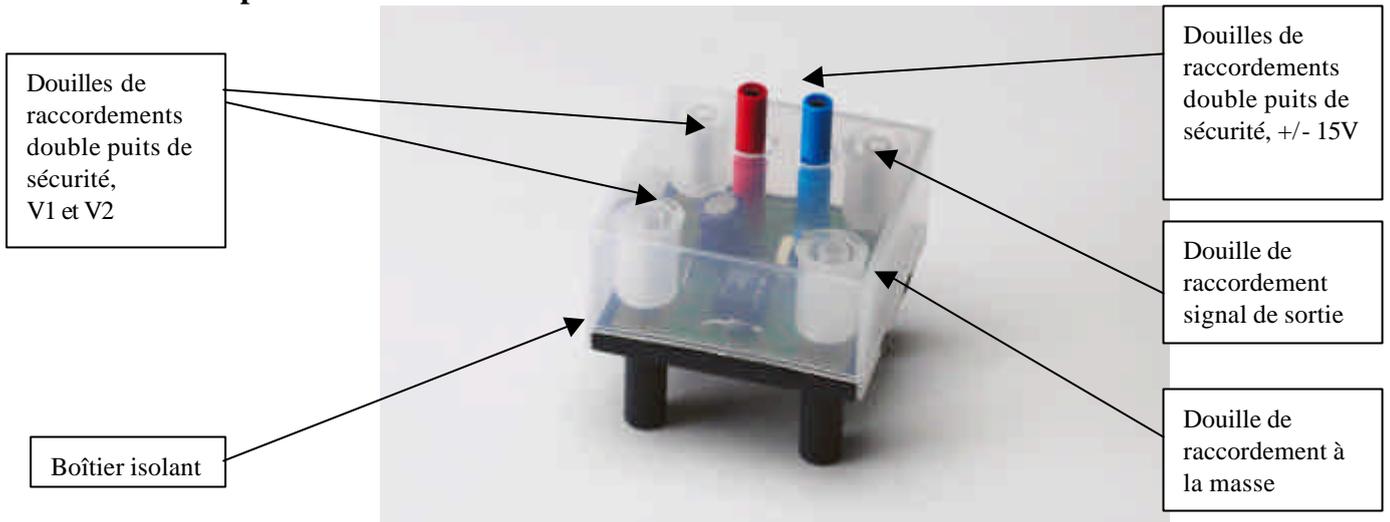
Capoter l'ensemble avec le couvercle translucide 6

Enclipser 6 sur 2 .

1.3 La platine SECUCONTACT®



1.5 Le multiplieur :



1.51 Caractéristiques techniques

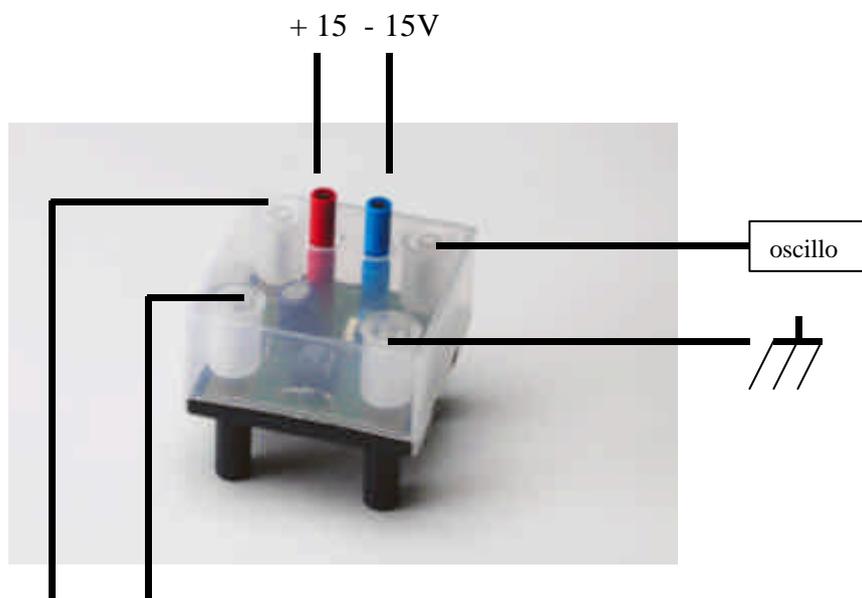
- Multiplieur (*) : AD 633 , alimentation ± 15 V, coefficient de multiplication $k= 0.1$, pour plus de renseignements consulter les documents constructeurs.
- Dimensions du support : 58 x 58 mm
- Raccordement électrique : par douilles de 4 mm de sécurité
- Les entrées et sortie du composant sont protégées par diodes.
- * Mutiplieur utilisé AD633, proposé également au détail par Pierron sous la référence MB01477.

1.52 Environnement nécessaire :

- Alimentation symétrique +/- 15 V MD04867
- La platine de câblage SECUCONTACT MB10338
- Quelques cordons de raccordement
- Un oscilloscope deux voies
- Deux générateurs de fonctions GBF MT04082 ou MT02186

1.53 Comment raccorder le multiplieur ?

Relier les bornes de raccordement de sécurité 4 mm comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

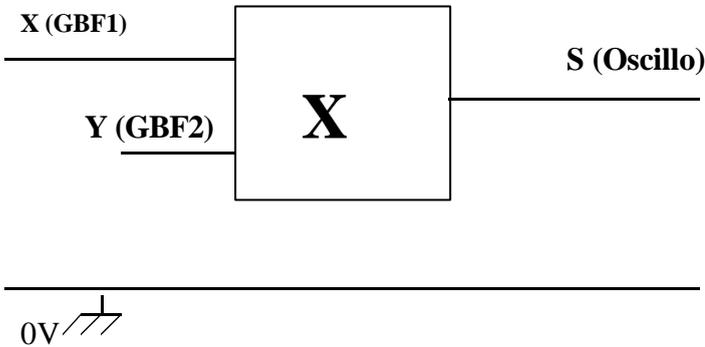


GBF1 GBF2

2. EXPERIENCES

2.1 Modulation

2.1.1 Montage à réaliser



Le signal de sortie est proportionnel au produit des deux tensions d'entrée: $V_s = k.V_1.V_2$
où

V_1 est la porteuse de fréquence f_1 (1 premier GBF1 est connecté entre la masse commune et X

V_2 est le signal modulant de fréquence f_2 (un second GBF2 avec réglage de la tension de décalage est branché entre le commun et Y

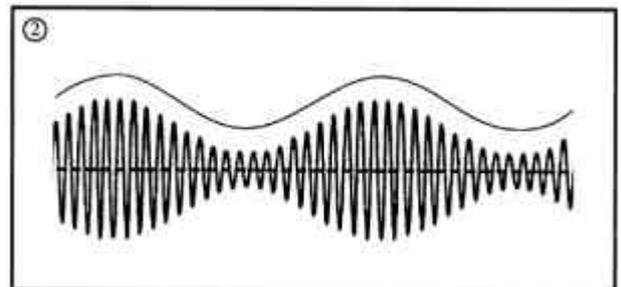
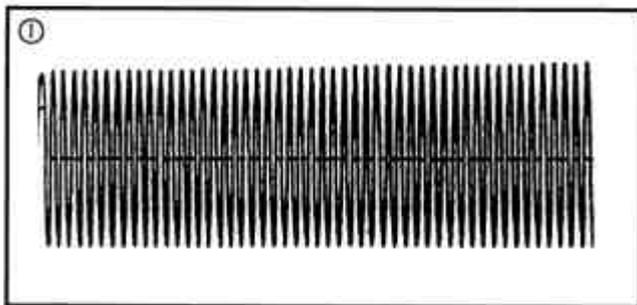
V_s est le signal observé avec l'oscilloscope entre S et la masse.

2.1.2. Résultats observés

La tension que nous appliquons avec GBF1 sera nommée "porteuse". Le signal modulant sera produit par GBF 2. Ce deuxième générateur dispose d'un réglage d'offset, cela permet de décaler le signal pour obtenir une meilleure modulation.

Choisissons des signaux dont les fréquences sont très éloignées les unes des autres :
 $F_1 = 1 \text{ kHz}$, $F_2 = 100 \text{ Hz}$ et visualisons-les sur l'oscilloscope.

Observons la tension à la sortie du multiplieur, en même temps que le signal modulant. On constate que ce dernier enveloppe notre signal de sortie.



Pour bien moduler, il faut :

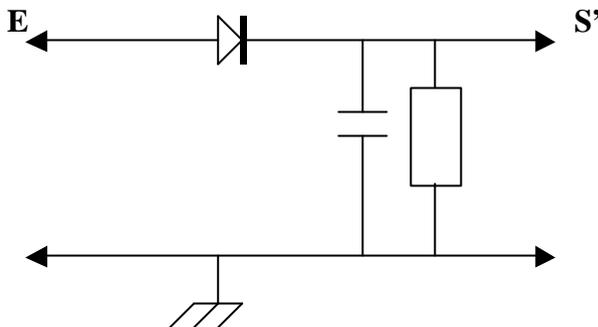
- Une tension de décalage supérieure à la porteuse
- La fréquence du signal modulant très inférieure à celle de la porteuse.

2.2 Démodulation

2.21 Montage

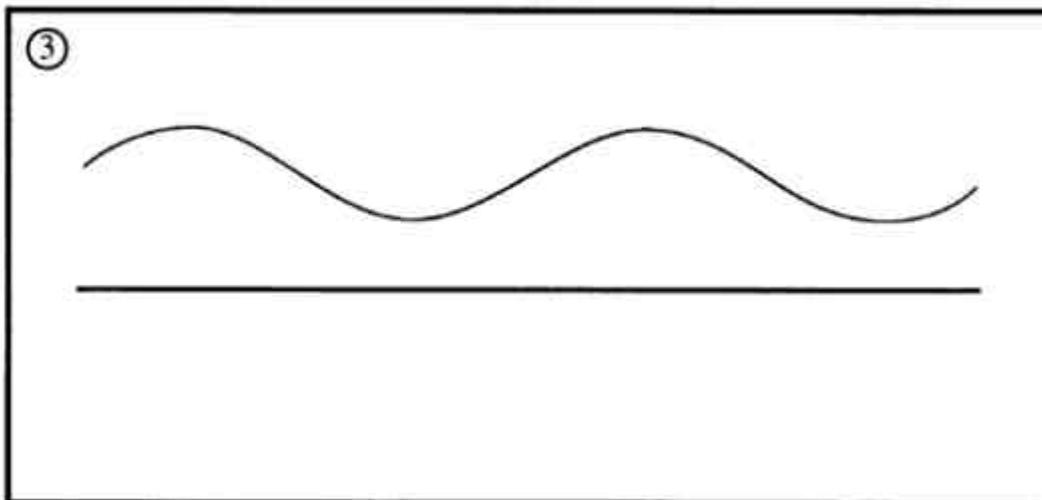
Pour étudier ce chapitre, un détecteur d'enveloppe sera construit avec la diode signal de l'ensemble, la résistance $47\text{ k}\Omega$, et le condensateur 47 nF (on réalisera des mesures avec les autres valeurs proposées).

Raccorder le signal modulé, borne S, à la borne E (entrée) d'un détecteur d'enveloppe que l'on appelle également « détecteur de crêtes ».



2.22 Observation

En S' (entre S' et la masse) nous pouvons observer le signal démodulé ci-dessous:



2.23 Conditions d'une bonne démodulation

- a- La période du signal HF doit être très inférieure à la constante de temps du circuit RC
- b- La période du signal BF doit être très élevée par rapport à cette constante de temps.
- c- L'amplitude du signal modulé ne doit pas être inférieure à la tension de seuil de la diode.

On pourra jouer sur ces deux paramètres pour le vérifier.

3. FIN D'UTILISATION

3.1 Fin d'utilisation

Débrancher les câbles électriques, ranger le support .

3.2 Maintenance

Ce produit ne nécessite aucune maintenance particulière. Il convient d'éviter la poussière, et les chocs. Pour le nettoyage, il convient d'utiliser un chiffon doux.

TOUTE INTERVENTION, A L'INTERIEUR DU BOÎTIER DOIT ETRE REALISEE PAR UN TECHNICIEN PIERRON.

S.A.V. PIERRON : Contactez le Service Relations Clients
 0825 37 38 39

Notes :

Tél. 0 825 37 38 39 – Fax 03 87 98 45 91
e-mail : EDUCATION-France@pierron.fr – Internet : <http://www.pierron.com>