



Foued HAMZA

## EXPANSION TISSULAIRE

### Présentation d'un modèle de valve externe

Foued HAMZA<sup>1</sup>, Darina KRASTINOVA<sup>1</sup>,  
Jean-Pierre LODDE<sup>2</sup>

---

Foued HAMZA, Darina KRASTINOVA, Jean-Pierre LODDE. –  
Expansion tissulaire. Présentation d'un modèle de valve  
externe.

*Ann Chir Plast Esthét*, 1996, 41, n° 1, 83-89.

**RÉSUMÉ :** Les auteurs rapportent leur expérience  
d'un modèle de valve externe dans le cadre de  
l'expansion tissulaire de la face. Sa conception est  
simple et son principe est celui d'une valve avec  
un mécanisme anti-reflux. Ils en donnent les avan-  
tages par rapport aux valves internes sur 9 cas étu-  
diés avec 13 valves externes utilisées : suppression  
de la douleur à la ponction, absence de fuites, rem-  
plissage rapide et confortable, dans le cadre de la  
neurofibromatose orbito-temporale, de séquelles  
de brûlures et de séquelles d'accidents de la voie  
publique. L'avantage majeur est de permettre une  
expansion tissulaire rapide réduisant ainsi les com-  
plications potentielles d'infection et de souffrance  
cutanée.

**MOTS-CLÉS :** Expansion tissulaire. – Valve externe. – Valve anti-  
reflux.

---

Foued HAMZA, Darina KRASTINOVA, Jean-Pierre LODDE. –  
Tissue expansion. Presentation of a model of an external filling  
valve. (*In French*).

*Ann Chir Plast Esthét*, 1996, 41, n° 1, 83-89.

**SUMMARY :** Based on their experience of facial tis-  
sue expansion, the authors present a model of an  
external filling valve and illustrate its advantages in  
9 cases in which 13 external valve were used : pain-  
ful injection, absence of leakage, fast and comfor-  
table filling. The indications are sequelae of facial  
burns, face scars, treatment of orbito-temporal  
neurofibromatosis. The major advantage is rapid  
tissue expansion which reduces the problems of  
infection and skin loss.

**KEY-WORDS :** Tissue expansion. – External filling valve. – One  
way valve

---

1. Unité de Chirurgie Crânio-Orbito-Palpébrale, Centre Médico-  
Chirurgical Foch, 4, rue Worth, 92151 SURESNES Cedex  
(France).

2. Service de Chirurgie Maxillo-Faciale, Hôpital Laënnec,  
BP 1757, 29107 QUIMPER Cedex (France).

---

Manuscrit reçu à la Rédaction le 13 février 1995. Accepté après modifications le  
30 juin 1995.

## INTRODUCTION

En 1957, Neumann, inspiré de l'expansion labiale chez certaines tribus africaines, décrit le premier extenseur sous-cutané avec une valve externe [1]. Ce n'est qu'en 1976 que Radovan ressuscite cette technique par la mise au point de l'extenseur tel qu'on le connaît aujourd'hui avec une valve sous-cutanée [2].

L'existence d'un bon nombre de complications relatives aux sites d'injection sous-cutanés [3] ainsi que les piqûres répétées et souvent mal supportées par les enfants, nous ont amenés à réfléchir sur un modèle de valve externe qui nous semble apporter des solutions à ces problèmes et faciliter la phase de remplissage.

## MATÉRIEL

Les valves disponibles actuellement sur le marché sont conçues pour être placées en sous-cutané. Elles sont peu maniables quand elles sont utilisées en externe.

C'est pour cette raison que nous avons mis au point un site d'injection adapté à une utilisation externe stricte. Ce site supprime l'utilisation de l'aiguille au cours de la phase de remplissage, rendant ainsi cette phase beaucoup plus confortable pour le patient et pour le chirurgien.

Le site d'injection (fig. 1) se compose d'une valve anti-reflux dont l'embout est adapté à un connecteur métallique. La valve est protégée par un manchon en Silastic. Le connecteur permet l'adaptation du site sur toutes les tubulures des extenseurs.

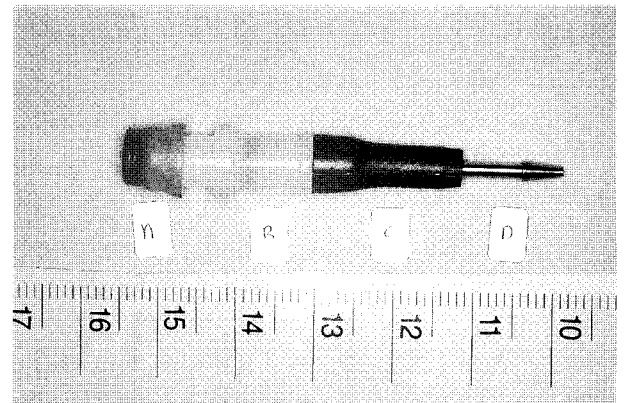


Fig. 1. - Valve de remplissage externe. A : Protection. B : Valve anti-reflux. C : Raccord en Silicone. D : Connecteur métallique.

Fig. 1. - External filling valve. A : Protection. B : One-way valve. C : Silicon connector. D : Metallic connector.

Le remplissage de l'extenseur se fait par l'adaptation de l'embout de la seringue directement sur la valve. Le système anti-reflux (fig. 2) empêche la fuite du liquide injecté : plus la pression en aval est importante, plus le système anti-reflux est étanche. Pour soustraire du liquide de l'extenseur, il est nécessaire d'enfoncer le clapet avec l'embout de la seringue avant de pratiquer l'aspiration du liquide.

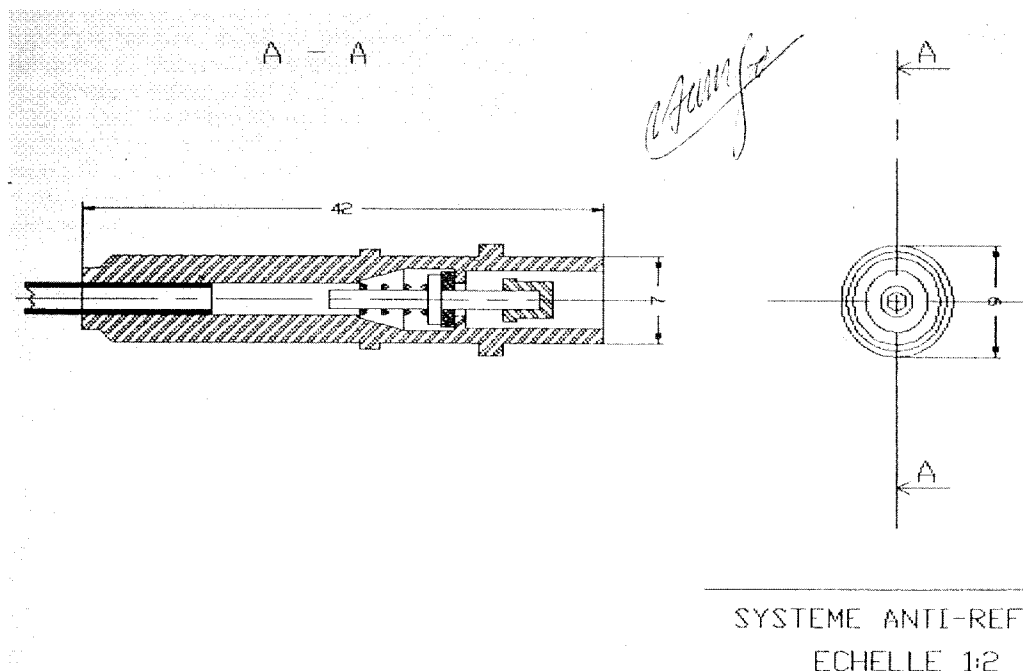


Fig. 2. - Coupe technique de la valve anti-reflux. Échelle 1:2.

Fig. 2. - Technical view of the one-way valve. Scale 1:2.

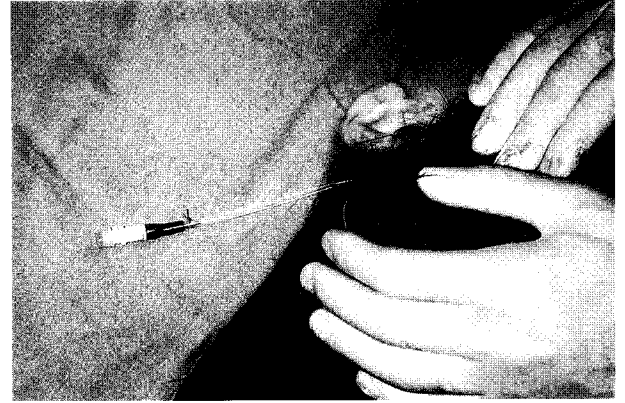


Fig. 3. – Mise en place de la valve. A : Passage de la tubulure à travers la peau. B : Fixation de la valve sur la tubulure de l'expandeur.  
*Fig. 3. – Operative procedure. A : Passage of the filling tube through the skin. B : Fixation of the tube on the metallic connector.*

Le modèle que nous décrivons a fait l'objet d'une expérimentation clinique pendant un an qui a démontré la fiabilité du mécanisme anti-reflux et l'étanchéité de la valve au cours des injections répétées.

La valve externe est actuellement disponible sur le marché depuis le début de l'année 1995. Le modèle a été déposé auprès de l'INPI le 25 octobre 1993.\*

\* INPI : Institut National de la Propriété Industrielle, 26 bis, rue de St-Petersbourg, 75008 PARIS

### PATIENTS ET MÉTHODE

Notre étude a porté sur 9 patients chez lesquels ont été placées 13 valves externes, depuis le mois de janvier 1994.

Il y avait 6 femmes pour 4 hommes. Les âges étaient compris entre 9 et 35 ans.

Les indications étaient uniquement faciales :

- séquelles d'accidents de la voie publique, ablation de cicatrices et de greffes de peau : 3 cas ;
- traitement de séquelles de brûlure de la face : 2 cas ;



Fig. 4. – Remplissage de l'expandeur par l'adaptation de l'embout de la seringue à la valve.

*Fig. 4. – Filling of the expander. The syringe is adapted on the valve.*



5A



5B

– neurofibromatose orbito-temporale, ablation de névrome plexiforme cutané et sous-cutané de la région fronto-pariétale : 4 cas.

Dans tous les cas, nous avons utilisé le modèle de valve externe décrit au paragraphe précédent.

La **technique opératoire** n'a rien de particulier par rapport à ce qui a été déjà décrit dans la littérature [4]. La voie d'abord est plus courte et le décollement cutané est moins important que dans le cas de la mise en place d'une valve interne. Dans tous les cas, nous avons utilisé la voie de lifting pré-auriculaire pour placer l'expandeur. Lorsque la prothèse est fournie avec une valve classique, celle-ci est sectionnée en laissant la plus grande partie de la tubulure avec la prothèse. La tubulure est ensuite extériorisée grâce à une alène de redon (fig. 3A). La valve est ensuite fixée à la tubulure et, afin d'éviter toute désinsertion accidentelle, il est conseillé de renforcer cette fixation par un fil tressé autour du connecteur métallique (fig. 3B). Il n'est pas nécessaire de fixer la tubulure à la peau. Au cours du pansement, la valve est enveloppée dans une compresse imbibée d'antiseptique, qui sera renouvelée à chaque séance de remplissage.

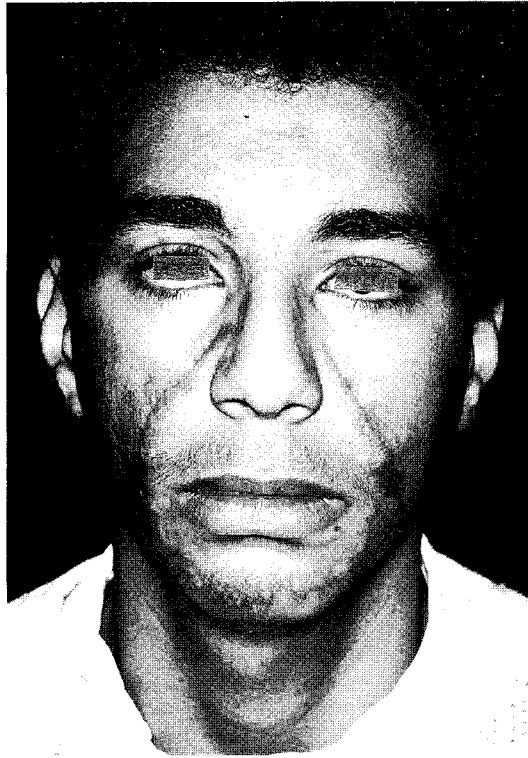
Le **gonflage** de l'expandeur se fait directement par l'adaptation de l'embout de la seringue à la valve (fig. 4), ce qui rend cette phase non douloureuse et mieux tolérée, surtout pour les patients qui appréhendent les piqûres. Les séances de remplissage peuvent être quotidiennes, ce qui raccourcit la durée de l'expansion.



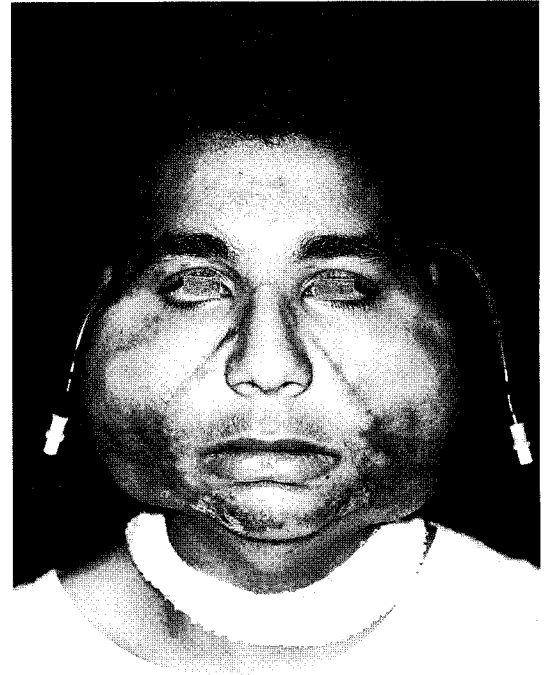
5C

Fig. 5. – Cas clinique n° 1 (Dr Krastinova). A : Neurofibromatose orbito-temporale droite chez une patiente âgée de 32 ans. B : Mise en place d'un expandeur jugal avec une valve externe, remplissage quotidien. Étalement du lambeau au bout du dixième jour. C : Résultat à six mois.

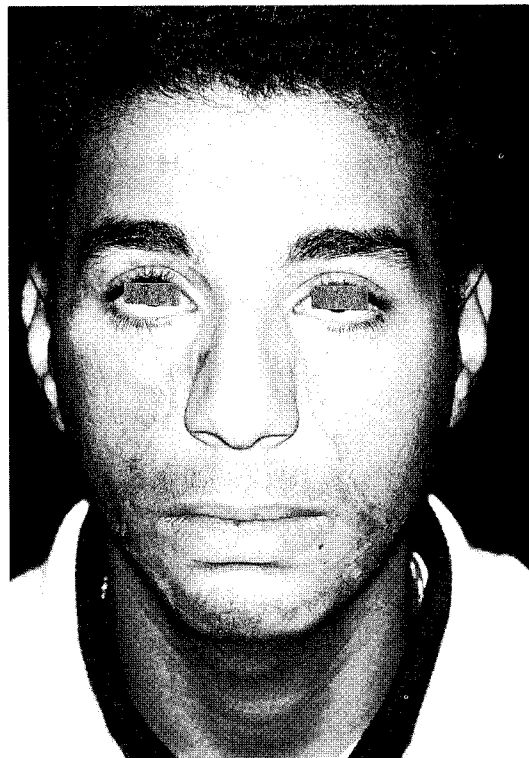
Fig. 5. – Clinical case n° 1 (Dr Krastinova). A : 32 years old woman with right orbito-temporal neurofibroma. B : Cheek expander with external valve. C : Result at six months.



6A



6B



6C

Fig. 6. - Cas clinique n° 2 (Dr Krastinova). A : Cicatrices naso-géniennes disgracieuses suite à une brûlure dans l'enfance. B : Expansion jugale bilatérale en utilisant des valves externes. Le délai de l'expansion est de huit jours. C : Résultat à six mois.  
Fig. 6. - Clinical case n° 2 (Dr Krastinova). A : Bilateral scar of the nasolabial fold. Sequelae of facial burn. B : Skin expansion, scar resection and skin reconstruction within 8 days. C : Result at six months.



7A



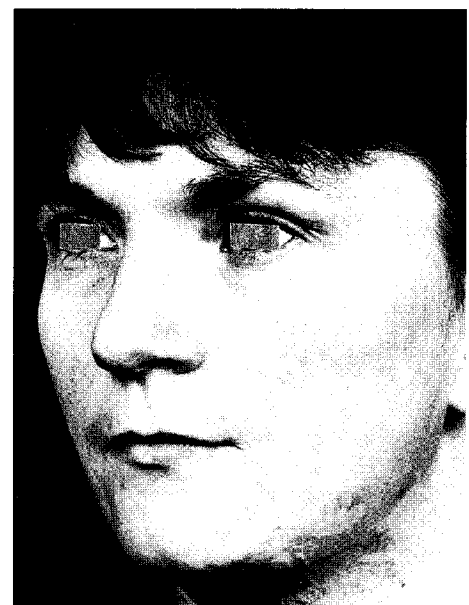
7B

Fig. 7. - Cas clinique n° 3 (Dr Krastinova). A : Neurofibromatose orbito-temporale gauche chez une patiente âgée de 26 ans.  
B : Résultat à 9 mois après expansion tissulaire de la région jugale et ablation de la tumeur neurofibromateuse temporale.

Fig. 7. - Clinical case n° 3 (Dr Krastinova). A : 26 years old woman with left orbito-temporal neurofibromatosis.  
B : Result at 9 months after tumor resection and skin flap reconstruction.



8A



8B

Fig. 8. - Cas clinique n° 4 (Dr Krastinova). A : Séquelles d'accident de la voie publique avec cicatrice disgracieuse de la joue gauche.  
B : Résultat à six mois après expansion jugale gauche et étalement de lambeau (valve externe - délai de l'expansion : 8 jours).

Fig. 8. - Clinical case n° 4 (Dr Krastinova). A : Left cheek scar.  
B : Result at six months after skin expansion (external valve - delay 8 days).

Les délais de l'expansion dans notre série varient entre 8 et 15 jours.

Dans un cas, le remplissage a été effectué à l'air et nous avons été séduits par la qualité et la rapidité de l'expansion tissulaire et particulièrement l'absence de sensation de poids toujours très gênante dans l'expansion tissulaire de la face surtout chez les enfants. La fiabilité du système anti-reflux a empêché toute fuite d'air.

A l'ablation de l'expandeur, l'orifice de passage de la tubulure servira au passage du drain de Redon sans cicatrice supplémentaire.

## RÉSULTATS

Sur l'ensemble de la série : 9 patients, 13 valves externes (fig. 5, 6, 7, 8), nous n'avons constaté aucune infection ayant nécessité l'arrêt de l'expansion tissulaire. Par contre, dans un cas, nous avons déploré une exposition de l'expandeur à travers la voie d'abord pré-auriculaire, mais l'expansion a pu être menée à terme, en protégeant la zone exposée par un pansement bétadiné.

Par ailleurs, nous n'avons pas constaté de complication inhérente à l'utilisation du modèle de valve externe décrit, ni de fuite au cours ou après la phase de remplissage.

nement et de déconnexion, souvent rencontrés avec les valves internes. Par ailleurs, nous avons noté que l'expansion à l'air a été très appréciée par le patient et nous pensons la généraliser dans le cadre de l'expansion tissulaire de la face.

L'inconvénient de cette technique reste tout de même le risque infectieux qui sera minimisé par les précautions d'aseptie rigoureuse au cours de la phase de remplissage (toilette bétadinée à chaque séance de remplissage injection stérile) et par les précautions au cours de la mise en place de l'expandeur. La tubulure externe doit être déclive afin d'éviter les collections dans la poche autour de l'expandeur. L'utilisation d'une antibiothérapie prophylactique systématique de couverture pendant toute la durée de l'expansion n'est pas justifiée en l'absence de toute infection déclarée. Par contre, en présence d'une infection, il faut arrêter l'expansion, bien nettoyer la cavité au sérum bétadiné et reprendre quelques jours après le remplissage de l'expandeur sous couvert d'une antibiothérapie adaptée.

Nous pensons que le raccourcissement des délais de l'expansion (8 à 15 jours) et l'utilisation d'un orifice de sortie de la tubulure en position déclive réduisent les complications infectieuses liées à la migration microbienne ascendante par l'orifice externe.

## DISCUSSION

L'utilisation des valves externes apporte des avantages indéniables lors de la phase de remplissage [4, 5, 6] qui dès lors devient plus confortable pour le patient et pour le chirurgien avec des injections plus rapides, indolores et sans fuite. En autorisant des remplissages fréquents, ces valves permettent d'écourter les délais de l'expansion. Ces valves suppriment aussi les problèmes de retour-

## CONCLUSION

L'utilisation des valves externes dans l'expansion tissulaire apporte des avantages certains à cette technique qui est de plus en plus pratiquée dans les services de chirurgie réparatrice. Le modèle décrit est d'une utilisation très simple et est adapté aux buts recherchés. Le risque infectieux souvent associé à cette technique peut être minimisé sous couvert d'une aseptie rigoureuse.

## RÉFÉRENCES

1. NEUMANN C.G. - The expansion of an area of the skin by progressive distention of subcutaneous balloon. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1957, 19, 121-130.
2. RADOVAN C. - Tissue expansion in soft tissue reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1984, 74, 482-490.
3. JACKSON I.T. - Use of external reservoir in tissue expansion. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1987, 80, 266-272.
4. AUBERT J.P. - Étude clinique et expérimentale de l'expansion tissulaire. *Thèse de Médecine*, Marseille, 1987.
5. AUBERT J.P., PAULHE P.H., MAGALON G. - L'apport des valves externes dans l'expansion cutanée. *Ann. Chir. Plast. Esthét.*, 1991, 36, 218-222.
6. ATAY ATABAY, ALI BARUTCU. - Some useful techniques for avoiding complications of tissue expansion. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1994, 94, 897-899.