

Profesioniști  
din industria furajelor,  
**CEREȚI  
SORG „STAR”**



# Sorgul, o cultură ÎN PAS CU VREMURILE

## SORGUL,

O CEREALĂ RUSTICĂ, SOLIDĂ, cu umerii suficient de lași pentru a rezista la dăunători de tot felul, tolerantă la secetă ca o cămilă, fără mare nevoie de inputuri și, mai ales, generoasă. Are tot ce-i trebuie pentru a seduce generația actuală și pentru a-i răspunde la așteptări.

Pe baza acestei constatări, amelioratorii europeni au creat hibrizi noi, din ce în ce mai rezistenți, mai toleranți la secetă, mai generoși și mai economici. Hibrizi a căror producție medie la hectar crește constant de 30 de ani și care își merită pe deplin stelele.

“Sorgul reprezintă 5-10% din suprafața mea cultivată, în funcție de an. Este o cultură economică, ecologică, din care se pot face bani frumoși.

Hervé Clamens, agricultor în Franța  
Mai multe detalii pe: [www.sorghum-id.com](http://www.sorghum-id.com)

## SORGUL, DINTOTDEAUNA O CEREALĂ DE VIITOR

Sorgul se numără printre cerealele majore, având cel mai mare potențial de dezvoltare.

Aliment de bază în Africa și Asia de secole întregi, sorgul, deja la mare cerere deja în S.U.A., seduce și lumea agricolă de pe bătrânul continent, aflat în căutare de culturi productive, profitabile și durabile. Iar sorgul se poate lăuda că este o plantă cu multe beneficii ecologice:

### Rezistă la secetă

Grație mecanismului său de absorbție a CO<sub>2</sub>, care îi conferă un randament fotosintetic superior, chiar și în condiții de secetă, și grație sistemului său radicular dens și adânc, capabil să extragă și să utilizeze apa și substanțele nutritive din sol într-un mod mai eficient.

### Economisește inputurile

Are capacitatea de a extrage eficient fertilizanzii din sol, putându-se lipsi, deci, cu ușurință de aporturile de îngrășăminte. Mai mult, este în mică măsură expus la boli și la dăunători, așa că nu necesită multe tratamente fitosanitare. Cireașa de pe tort este că are un rol antiparazitar în rotații, deoarece prezența sorgului într-o succesiune de culturi întrerupe ciclul paraziților.

## Cereți sorg Star! Este productiv, rentabil și durabil.

Mulțumiri speciale amelioratorilor europeni care, de treizeci de ani, produc un sorg de înaltă calitate, a cărui producție medie la hectar este în continuă creștere.

### De ce?

Fiindcă acest sorg Star prezintă, pe de o parte, avantajul că bifează toate criteriile industriei alimentației animale și, pe de altă parte, pe acela că este productiv, determinându-i astfel pe producători să-l cultive și asigurând o aprovizionare sigură.

+1%\* pe an din 1990. Atât este creșterea producției medii la hectar generate de genetica hibridă europeană timpurie și medie-timpurie.

\*exemplul Franței,  
sursa: Arvalis 2015



## PORTRETUL UNUI BOB DE SORG

Sorgul destinat producției de furaje este sorgul boabe: un sorg de talie mică, selecționat pentru producția de boabe. Această specie este recunoscută pentru potențialul înalt de producție medie la hectar și pentru rezistența-i excelentă la cădere.

### Culori și dimensiuni

Bobul de sorg este rotund și țuguiat. Prezintă o diversitate morfologică mare de nuanțe și mărimi (diametrul de 4-8 mm). Are o MMB (masă a o mie de boabe) variabilă, între 6 și 70 g.



### Bine de știut

Există soiuri de sorg furajer cu o singură recoltare (consumat în siloz) și cu mai multe recolțări (consumat în siloz, pășune sau furaje verzi).



# Cultiv sorg în fiecare an, din 2014. Această cultură necesită o cantitate mai mică de apă.

Cristian Spiridon, agricultor în România. Mai multe detalii pe: [www.sorghum-id.com](http://www.sorghum-id.com)



## O CULTURĂ CARE CREȘTE, CREȘTE, CREȘTE...

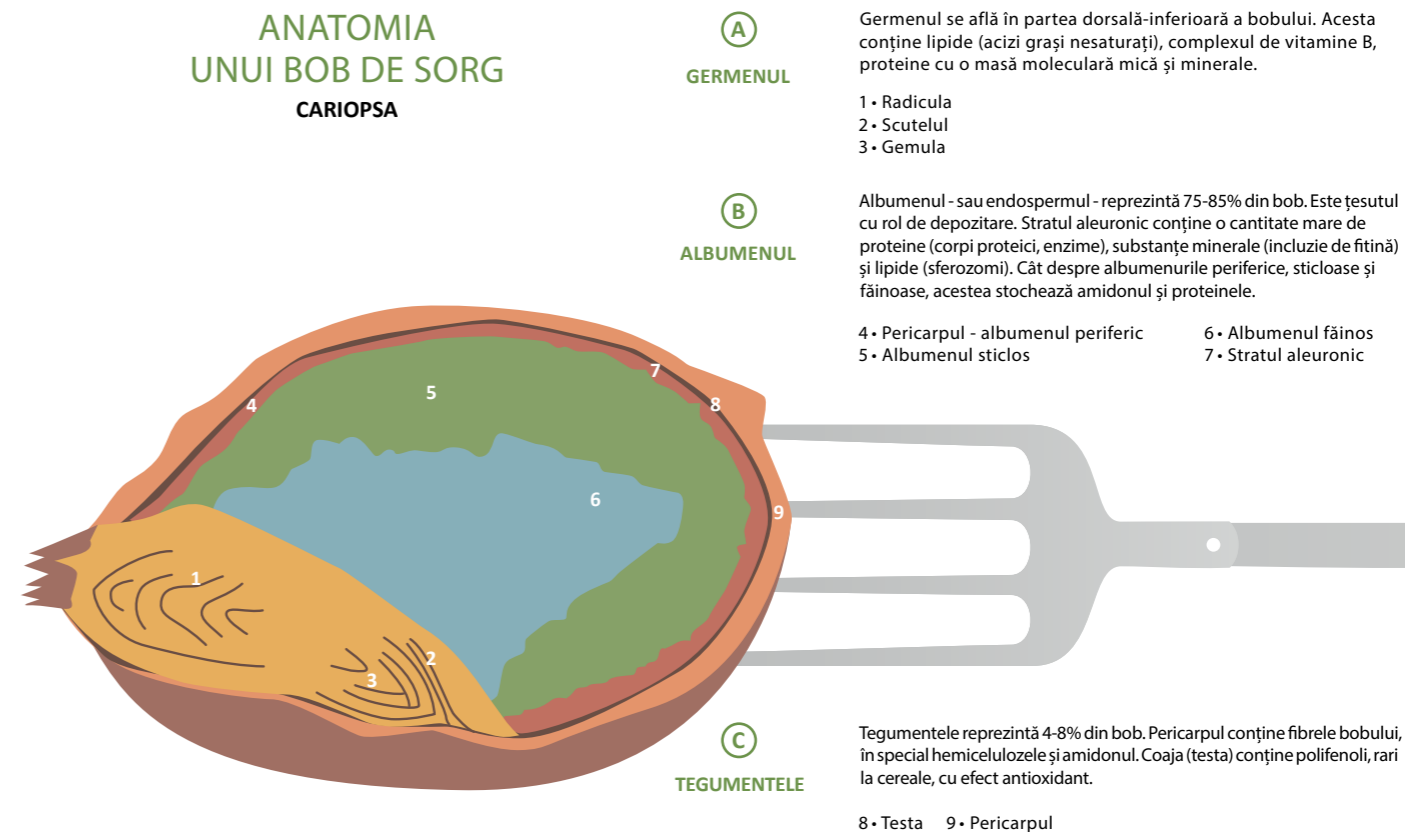
În Europa, din ce în ce mai mulți agricultori cultivă sorg. Această cultură le asigură atât diversificare, cât și o soluție agronomică la problema încălzirii globale (să nu uităm că 85% din terenurile agricole nu sunt irigate!). Un alt argument convingător este acela că, grație geneticii sorgului Star, producția medie la hectar este în creștere. Suprafața cultivată cu sorg se dezvoltă și asigură un flux sigur de aprovizionare.

Anul 2019 a fost al doilea an consecutiv în care suprafața

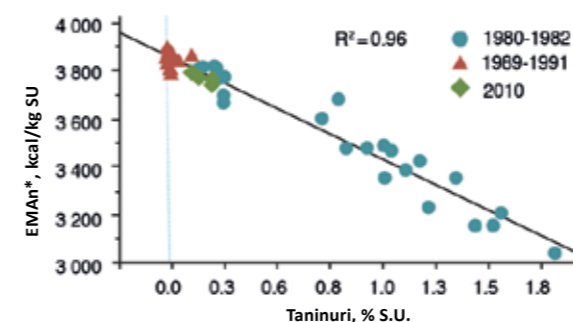
cultivată cu sorg a crescut pe teritoriile europene în mod semnificativ. În U.E.28, creșterea medie a fost de 10% față de anul precedent, cu variații în funcție de țară (+9% în Italia, +14% în Franța, +18% în România, +30% în Austria, +50% în Ungaria...). În Ucraina, suprafața a crescut cu 25%. Această creștere a suprafeței, precum și nivelurile bune de producție medie la hectar, în special în Europa Centrală și de Est, au favorizat atingerea unei producții globale (U.E.28 + Ucraina și Rusia) de 1,3 MT, ceea ce constituie un nivel bun de producție, mai mare decât cel al recoltei anterioare.

Este de așteptat ca această tendință să continue, deoarece sorgul beneficiază (printre altele) de fonduri comunitare pentru promovarea sa în întreaga Europă. Proiectul este coordonat de asociația interprofesională Sorghum ID. Succesul celui de-al doilea Congres European, care a avut loc la Milano, în 2018, din inițiativa sa, a confirmat interesul acordat acestei cereale de producătorii și profesioniștii din industria alimentară.

## ANATOMIA UNUI BOB DE SORG CARIOPSA



De 30 de ani, sorgul european nu mai conține taninuri, după cum se observă în graficul de mai jos:



\*EMAn: Energie Metabolizabilă măsurată la păsări  
Sursa: News@lim n°29 ARVALIS-Institut du végétal

În acest grafic, fiecare punct reprezintă un soi de sorg european (cu albastru, soiurile din anii '80-'82, cu roșu, soiurile din anii '89-'91 și cu verde, soiurile din 2010).

Se desprind două concluzii:

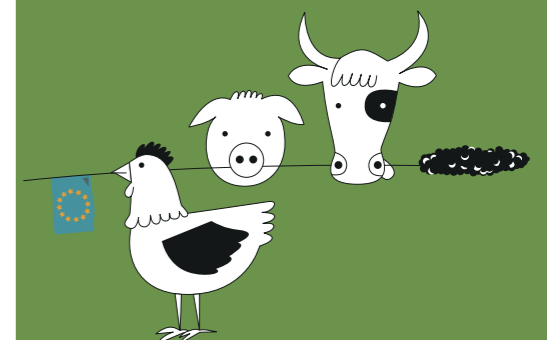
- Există o corelație strânsă între conținutul de taninuri și valoarea energetică a sorgului.
- De la sfârșitul anilor '80, soiurile europene nu mai conțin taninuri.

### Ce sunt taninurile?

Taninurile (condensate) sunt compuși polifenolici de origine vegetală. Aceștia au capacitatea de a precipita proteinele, formând astfel complexe rezistente la enzime, pe care plantele le folosesc ca mijloc chimic de apărare împotriva microbilor patogeni și erbivorelor/les herbivore.

## Cereți sorg Star! Nu conține taninuri.

Sorgul are reputația că ar avea un nivel mare de taninuri, ceea ce-i afectează imaginea, deoarece prezența taninurilor în furaje constituie un factor antinutritiv semnificativ la monogastrice. Grație eforturilor amelioratorilor europeni, de 30 de ani, sorgul european nu mai conține taninuri. Iar acest lucru este valabil indiferent de culoarea sorgului. Pentru a înregistra un soi nou în catalogul european, conținutul de tanin trebuie să fie mai mic de 0,3%. Acest prag poate fi asimilat cu noțiunea de „fără taninuri”, deoarece este atât de mic, încât nu are niciun impact asupra calității alimentelor.



# Sorgul, un aliment ÎN PAS CU VREMURILE

Consumatorul de azi este avid de produse sănătoase, cu o trasabilitate absolută, produse pe plan local, în condiții respectuoase față de mediul înconjurător. Vrea să știe cum sunt hrănite animalele cărora le consumă carnea. Sorgul face parte dintre acele cereale înzestrate cu numeroase calități, în care specialiștii din sectorul furajelor își pot pune toată încrederea.

## SORGUL

### PREZINTĂ REALE AVANTAJE PENTRU ANIMALE

Sorgul are o compoziție chimică asemănătoare cu cea a porumbului și a grâului, dar un conținut proteic mai mare decât cel al porumbului și o valoare energetică similară cu cea a grâului și nu conține taninuri. Poate fi, deci, integrat în rațiile majorității filierelor de creștere a animalelor.

**La păsări** Valoarea energetică medie este de 3 730 kcal/kg S.U., cu o incorporare variabilă în rații: de 15% în medie (la toate speciile și în toate stadiile de creștere), putând ajunge până la 40%.

**La rumegătoare** Sorgul poate intra în compoziția concentratelor energetice care suplimentează furajele și sursele de azot.

**La porci** Energia digerabilă a sorgului este destul de mare. În consecință, sorgul este o materie primă foarte bine adaptată hranei pentru porci și poate ajunge până la 25-30% din rație.

80% din volumul sorgului produs în Europa este destinat furajelor.

Martin Gomez  
Responsabil de dezvoltare  
Sorghum ID  
Mai multe detalii pe:  
[www.sorghum-id.com](http://www.sorghum-id.com)

Cereți sorg Star!  
Este rezultatul unei selecții riguroase.

CEI 8 PILONI AI SELECȚIEI EUROPENE



Randament și stabilitate



Coacere timpurie, dar și toleranță la temperaturile joase în perioada răsării și a înfloririi



Toleranță la secetă



Rezistență la cădere, precum și caracteristica „stay-green”



Rezistență la boli



Calitatea bobului: nivel de taninuri aproape de zero, culoare și textură sticloasă, conținut de taninuri, calitatea sanitară a bobului



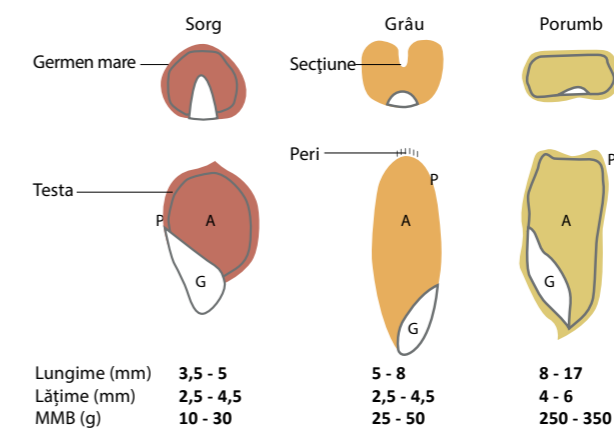
Rezistență la dăunători



Calitatea furajelor: digestibilitatea și valoarea alimentară, caracterul BmR, conținutul de zaharuri

## MORFOLOGIA COMPARATIVĂ

### A BOABELOR DE CEREALE



## SORGUL COMPOZIȚIE CHIMICĂ ȘI VALOARE ENERGETICĂ

Absența taninurilor din soiurile de sorg franceze și europene reprezintă avantaje care favorizează utilizarea acestora în hrana animalelor.

Conținutul de amidon și de grăsimi (principalele surse de energie) este identic cu cel de la porumb, în timp ce conținutul de proteine este puțin mai mare. Sorgul prezintă, de asemenea, o proporție scăzută de fibre. Profilul aminoacizilor este puțin diferit de cel de la porumb (mai puțină lizină și mai puțini aminoacizi sulfurați, mai multă treonină și o cantitate dublă de triptofan). Sorgul boabe este o sursă de vitamine solubile în apă din grupa B. Concentrațiile de tiamină, riboflavină și niacină sunt comparabile cu cele ale porumbului.

Compoziție (g/kg SU)	Sorg	Porumb
Amidon*	747	747
Proteine*	109	90
Grăsimi*	42	42
Pereți celulari*	98	105
Total zaharuri**	13	19
Calciu**	0.4	0.5
Fosfor**	3.2	3.0
Lizină**	2.5	2.8
Treonină**	3.6	3.5
Met + Cis**	3.8	4.3
Triptofan**	1.2	0.6

\*Sursa: Qualit@lim sorgho; studiu Arvalis-Institut du végétal - France Agrimer \*\* sursa tabele INRA



## ÎN SĂNĂTATEA MONOGASTRICELOR

Prin compoziția sa chimică, valoarea energetică și conținutul proteic ridicat, precum și prin expunerea redusă la micotoxine, sorgul se integrează perfect în rațiile monogastricelor.

### Compoziție chimică favorabilă

Institutul sectorului vegetal ARVALIS, în colaborare cu FranceAgriMer, efectuează anual analize pe sorgul boabe. Conform rezultatelor obținute, compoziția chimică a acestuia este similară cu cea a altor cereale, precum grâul sau porumbul (vezi tabelul de mai jos).

- Conținutul de amidon al sorgului, care constituie o sursă de energie, reprezintă 74% din substanța uscată. Este mai mare decât cel al grâului și egal cu cel al porumbului.
- Conținutul proteic al sorgului, care este, în medie, de 11%, putând varia între 10 și 12% în cele mai bune cazuri, este și el foarte interesant, fiind mai mare decât cel al porumbului boabe.

### Compoziția chimică a sorgului, a grâului și a porumbului

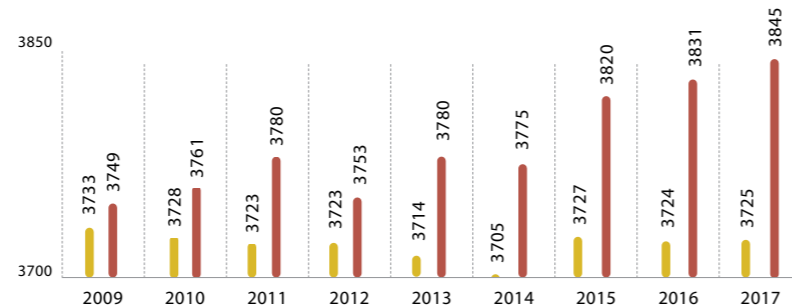
%S.U.	Sorg	Grâu	Porumb
Amidon	74	69	74
Proteine	11	12	9
Materii grase	3.5	1.8	4.2
Pereți celulari	8	11.5	9.5
Total zaharuri	1.3	2.9	1.9



### Valoare energetică foarte mare la păsări

Sorgul nu are doar o compoziție chimică avantajoasă, ci, pe deasupra, este și cereala cu cel mai mare conținut energetic pentru păsări. Poate fi incorporat în rații până la un nivel de 40%, acest nivel trebuind însă adaptat în funcție de stadiul creșterii sau al producției. De exemplu, în faza de început, este de preferat ca procentul de incorporare să fie limitat la maximum 30%.

### Valoarea energetică în kcal/kg S.U. a sorgului, înregistrată la cocoș (în roșu), în comparație cu cea a porumbului (în galben)



Sursa: Qualit@lim porumb și Qualit@lim sorg

## IMPACTUL ASUPRA CALITĂȚII CĂRNII?

Prezența sorgului în regimul alimentar al păsărilor are un efect nesemnificativ asupra calității organoleptice a cărnii.

- În comparație cu porumbul, sorgul conține mai puține xantofile-pigmenții care determină coloritul galben al produsului final. O pasăre hrănită cu un regim bogat în sorg va avea o carne mai puțin galbenă decât o pasăre hrănită cu porumb.
- Cu toate acestea, anumite piețe preferă carnea albă și, deși culoarea cărnii poate fi diferită, gustul oricum rămâne neafectat!

### DAR LA PORC?

Calitățile nutritive ale sorgului sunt foarte interesante și în sectorul creșterii porcilor.

- Valoarea nutritivă a sorgului a fost dovedită. În faza de creștere și în stadiul final de îngrășare a porcilor, aportul zilnic asigurat de sorg este aproape identic cu cel al porumbului. Sorgul poate fi introdus în rații alături de porumb, grâu și orz.
- Sorgul poate fi utilizat în fiecare etapă de producție a porcilor: în timpul reproducției, în perioada creșterii și în stadiul de îngrășare.
- Grație conținutului de aminoacizi esențiali, sorgul oferă o cantitate interesantă de treonină și triptofan. În ceea ce privește performanțele, media sporurilor zilnice variază cu 98-106% față de valoarea porumbului.



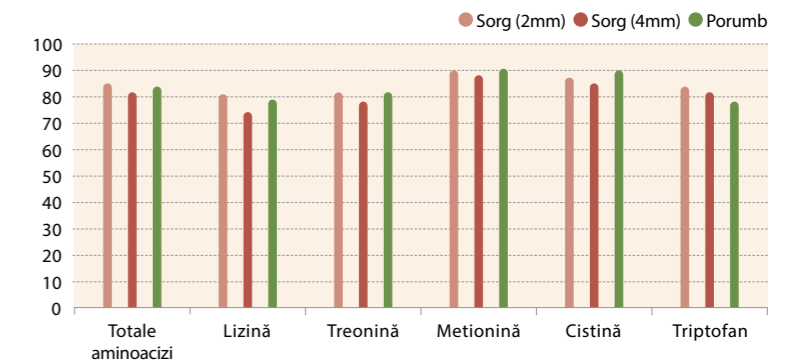
## MĂCINAREA:

### O ETAPĂ CARE NU TREBUIE NEGLIJATĂ

Bobul de sorg trebuie procesat corect pentru a i se putea exploata întregul potențial. Întrucât este mai mic și mai dur decât bobul de porumb, trebuie descompus în particule fine pentru a se ameliora digestibilitatea. Măcinarea este, așadar, o etapă importantă.

Măcinarea determină digestibilitatea sorgului în furaje, precum și o disponibilitate mai mare a amidonului, cu alte cuvinte, a energiei. Cu cât bobul este măcinat mai fin, cu atât este mai bine asimilat de către animale. O dimensiune de 2 mm reprezintă un compromis bun. Acesta crește nivelul de digestibilitate a principalilor aminoacizi față de o măcinătură de 4 mm.

### Digestibilitatea aminoacizilor în funcție de mărimea măcinăturii boabelor de sorg (în %)



Sursa: News@lim n°23 ARVALIS - Institut du végétal

### Cum nu toate animalele au aceeași sensibilitate; calitatea măcinăturii acționează diferit în funcție de specie și de stadiul de dezvoltare a animalului.

- La porci, nu trebuie date boabe nemăcinate, deoarece acestea nu vor fi digerate.
- La păsări, care sunt granivore, este exact invers. Cu toate acestea, în cazul păsărilor cu o creștere rapidă, măcinarea boabelor este utilă, deoarece favorizează o absorbție mai rapidă a substanțelor nutritive și le crește performanțele.

## ÎN SĂNĂTATEA RUMEGĂTOARELOR

Sorgul boabe poate intra în compoziția concentratelor energetice care suplimentează furajele și sursele de azot (vezi tabel). Caracterul „sticios” al endospermului încetinește descompunerea amidonului și a proteinelor în rumen, reducând riscul de acidoză și optimizând aportul de PDIA. Spre deosebire de grâu, sorgul trebuie măcinat fin pentru a fi bine digerat.

### Valori energetice și proteice la rumegătoare

	Sorg	Porumb
UFL (la kg S.U.)	1.22	1.22
UFV (la kg S.U.)	1.22	1.23
PDIN (g/kg S.U.)	78	74
PDIE (g/kg S.U.)	100	97

## Cereți sorg Star! Are o sensibilitate redușă la micotoxine și nu este modificat genetic.

Sorgul nu este atacat de sfredelitori, care reprezintă o poartă de intrare a ciupercilor precum fuzarioza. Mai mult, întrucât paniculul și boabele sunt expuse la aer, acestea din urmă se usucă rapid, reducând considerabil instalarea ciupercilor. Grație acestor caracteristici, sorgul este la adăpost de micotoxine\*. În plus, sorgul nu conține organisme modificate genetic.

\* Atenție însă! Sorgul trebuie recoltat imediat după coacerea boabelor. Dacă este recoltat prea târziu față de stadiul de maturitate a bobului, atunci crește semnificativ riscul dezvoltării micotoxinelor.



# Sorghum

*VIITORUL MIZEAZA PE SORG*

[WWW.SORGHUM-ID.COM](http://WWW.SORGHUM-ID.COM)

**Martin Gomez**

Responsabil de dezvoltare  
martin.gomez@fnpsms.fr  
Tel.: +33 (0)7 71 37 44 44

**FNPSMS**

23-25, Avenue de Neuilly  
75116 Paris  
Tel.: +33 (0)1 47 23 48 32

**FNPSMS – Head Office**

21, Chemin de Pau  
64121 Montardon  
Tel.: +33 (0)5 59 12 67 00