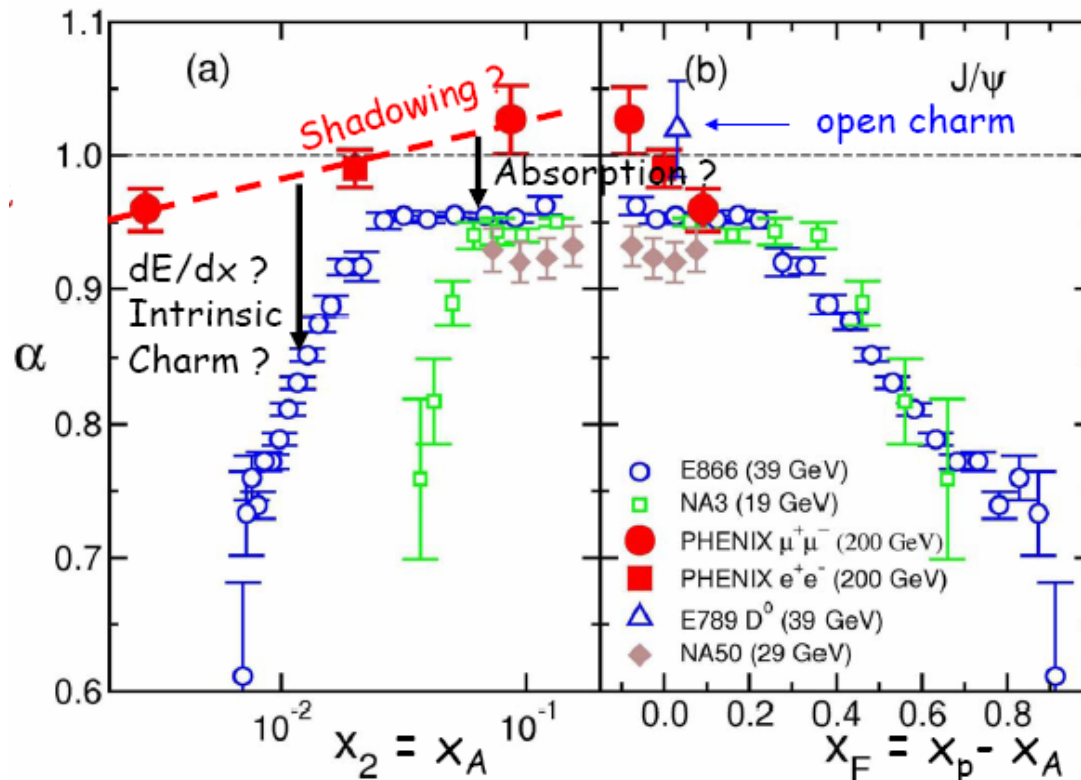


Effets nucléaires « froids »: discussion

Marie-Pierre COMETS IPN Orsay
Journées QGP-France, Etretat, 3-5 juillet 2006

Suppression du J/ψ en pA

$$\sigma_{pA}^{J/\psi, \psi'} = A^\alpha \times \sigma_{pp}^{J/\psi, \psi'}$$



- quid de l'open charm à plus grand x_F ?
- J/ψ : absence de scaling en x_2 , mais scaling en x_F ?
- suppression du J/ψ à grand x_F ?

Pour le DY, dans NA50 $\alpha^{DY} \approx 1$.

Dans α interviennent:

- Le shadowing (antishadowing)
- L'absorption nucléaire
- L'absorption par les comovers \rightarrow négligeable
-

S'il n'y a que du shadowing:

$$\sigma_{pA} = A^\alpha \sigma_{pp} = A R_A \sigma_{pp} \quad \rightarrow \quad \alpha$$

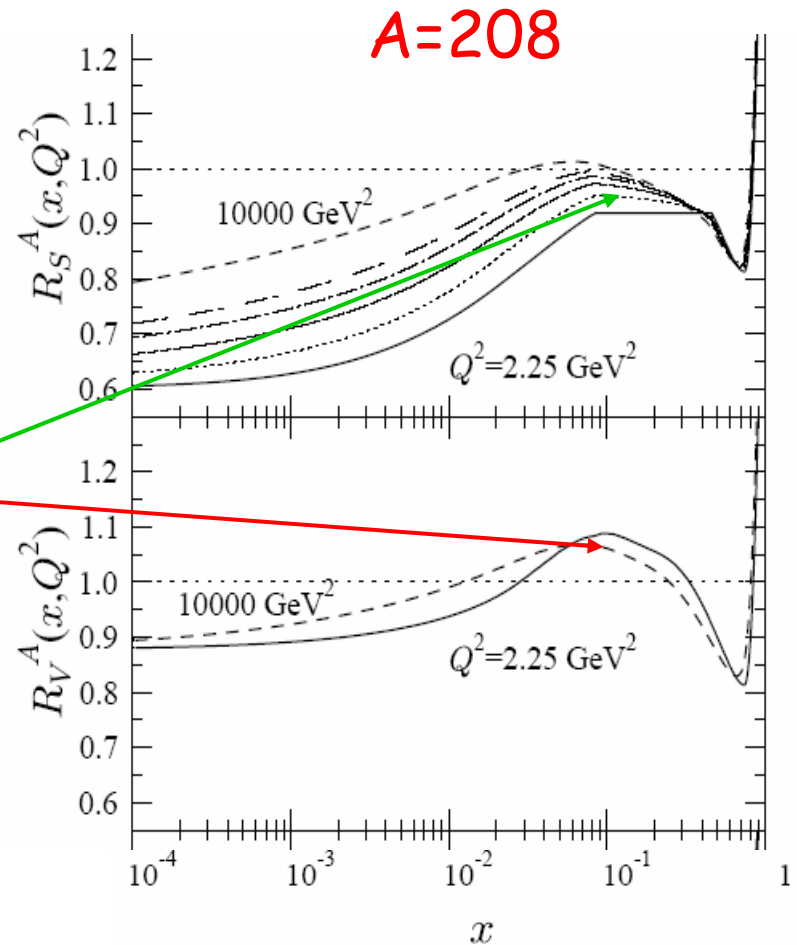
Pour le DY:

Dans NA50 $x_F \approx 0$, $M_{DY} \approx 3 \text{ GeV}$

$\rightarrow x_2 \approx 0.11$

- shadowing valence quark \approx
- antishadowing sea antiquark
- pas d'absorption nucléaire

$$\Rightarrow \alpha^{DY} \approx 1$$



$Q^2 = 2.25, 5.39, 14.7, 39.9,$
 $108, \text{ and } 10000 \text{ GeV}^2$

Charme ouvert:

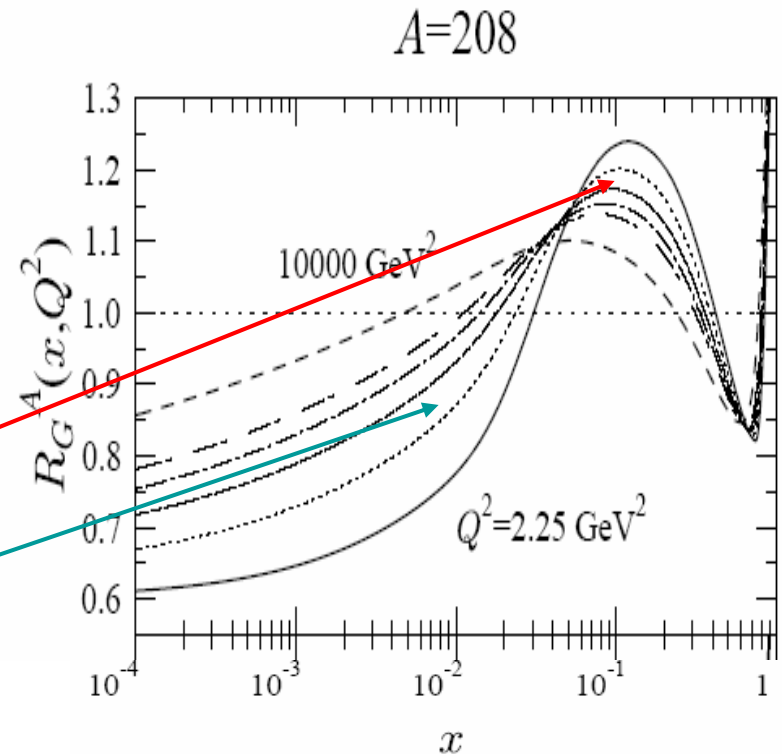
- pas d'absorption nucléaire
- antishadowing $\sim 18\%$
→ $\alpha^{\text{open charm}} \approx 1.03$

J/ ψ - E866

$\Delta\alpha$ dû SEULEMENT à la variation de shadowing entre $x_F \approx 0$ ($R^A \approx 1.2$ $x_2 \approx 0.09$) et $x_F \approx 1$ ($R^A \approx 0.85$ $x_2 \approx 0.007$)

$\approx 0.06 \ll 0.25$ (measured)

→ Absence du scaling en x_2
pas surprenante.



autres explications:

✓ F. Arléo et al.: scenario dans lequel fraction de paires $c\bar{c}$ dans état octet de couleur grande à grand x_F , et $\sigma_{(c\bar{c})_8N}$ grande (20 à 30 mb)

✓ D. Kharzeev et K. Tuchin:

dans le cadre du CGC, la production de J/ψ à grand x_F est supprimée à cause de la saturation des gluons dans la fonction d'onde nucléaire.

(A plus petit x_F , l'absorption nucléaire joue un rôle important; production du J/ψ plus supprimée au SPS qu'à Fermilab)

✓ composante de charme intrinsèque

✓??

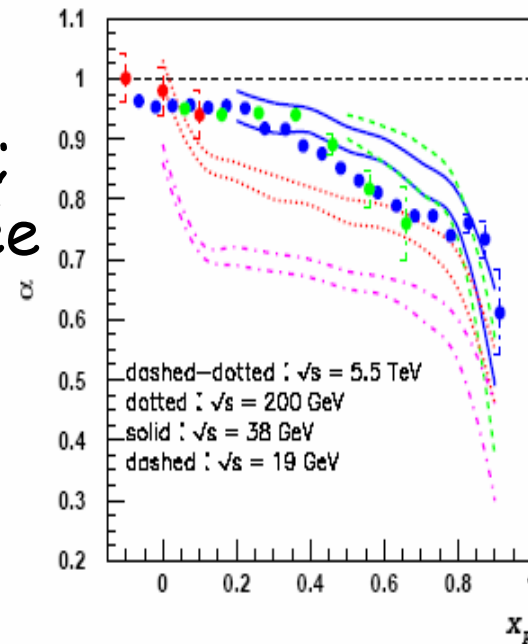
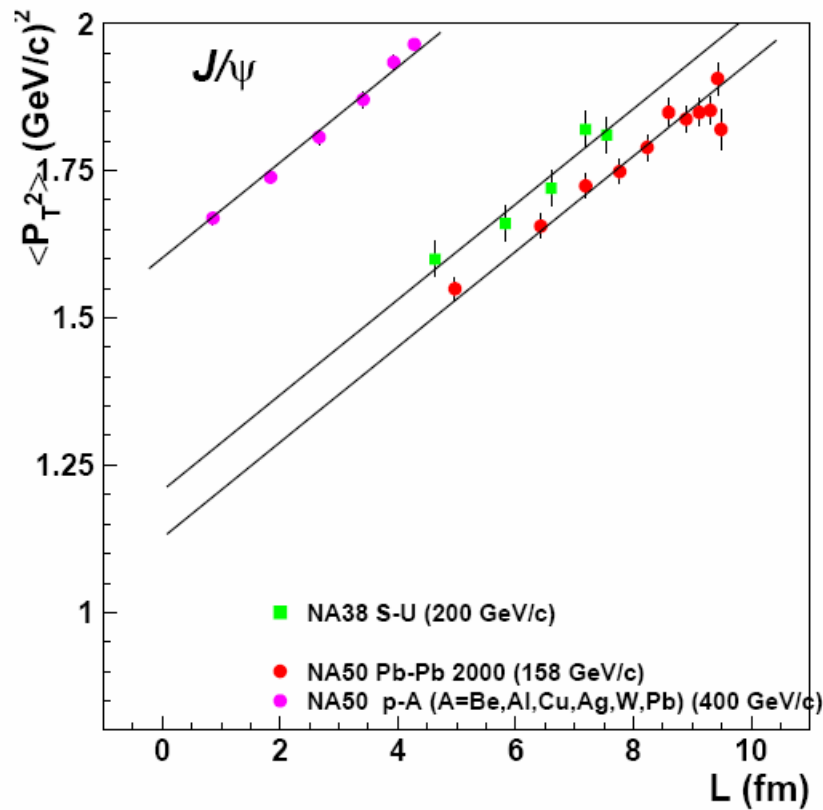


FIG. 6: α as a function of x_F for different energies. α was extracted by fitting function A^α to the calculated σ_{pA}/σ_{pp} . Bands show the uncertainty of the fit.

Toy model Raphaël applicable à NA50 et E866?

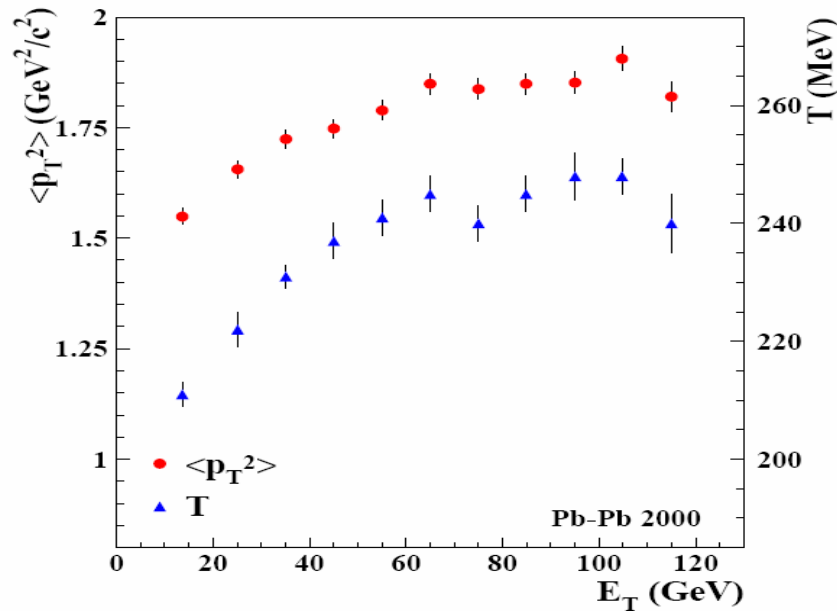
J/ψ $\langle p_T^2 \rangle$ versus centrality



- $\langle p_T^2 \rangle$ increases linearly with L
- Attributed to parton multiple scattering in the initial state, even in PbPb?
- Phenomenological description
$$\langle p_T^2 \rangle(L) = \langle p_T^2 \rangle_{pp} + \alpha_{gN} L$$
with $\langle p_T^2 \rangle_{pp}$ varying with energy and a common slope
$$\alpha_{gN} = 0.081 \pm 0.002 \text{ GeV}^2/c^2/\text{fm}$$

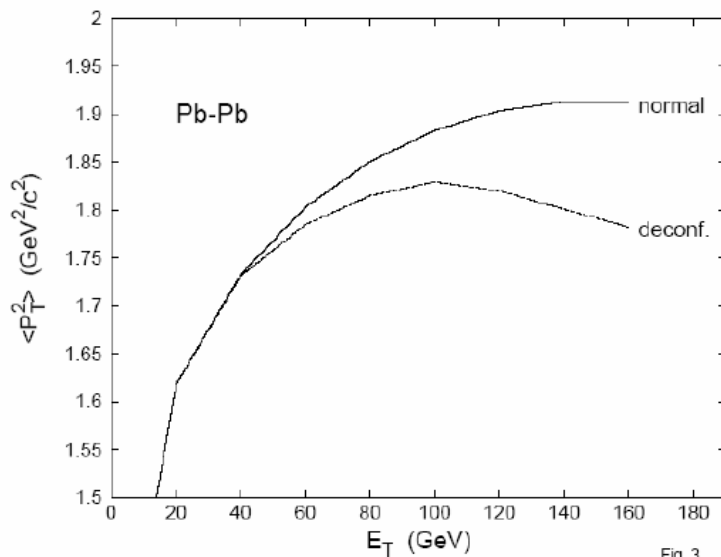
J/ ψ $\langle p_T^2 \rangle$ versus centrality

NA50



Saturation of $\langle p_T^2 \rangle$ versus E_T observed for central PbPb collisions.

- S. Gavin and R. Vogt: if broadening due only to parton rescattering
-> saturation
- J.P. Blaizot and J.Y. Ollitrault: in a plasma model (scenario in which ALL the J/ ψ are suppressed whatever their p_T over a certain energy density)
-> saturation
- D. Kharzeev et al. predict an increase followed by a decrease within a plasma model



Is p_T a relevant variable?

J/ψ and ψ' normal nuclear absorption: discussion on α

