

Policy brief: Drifturile, anvelopele și poluarea în București

Raul Cazan

2Celsius

Rezumat

Recomandarea centrală: Primăria Capitalei ar trebui să nu mai autorizeze competiții de drift și demonstrații de tip „burnout/donuts” în spații publice din zone dens locuite și să le reloce pe circuite dedicate. Măsura este coerentă cu Zona cu Nivel Scăzut de Emisii (LEZ sau ZNSE) anunțată pentru întreg Bucureștiul și cu obligațiile UE privind calitatea aerului.

Problema. La începutul lui octombrie 2026, la o zi după anunțarea LEZ, Finala Campionatului Național de Drift s-a desfășurat în Piața Constituției [1]. Driftul accelerează uzura anvelopelor cu ordine de mărime și transformă o parte din cauciuc în fum fin, eliberat la înălțimea respirației publicului [1, 12].

Dovezile. Trei linii de evidență converg:

- **Sursă în creștere, nereglementată până recent.** Emisiile non-exhaust (anvelope, frâne, carosabil) au devenit principala sursă de particule din transportul rutier [1, 14]. Fuller notează că aceste particule sunt „far from harmless” și că, la data scrierii, nu existau politici care să le controleze [2].
- **Toxicitate plauzibilă biologic.** Într-un studiu pe șobolani, praful de anvelope a indus stres oxidativ cardiac, asociat cu zincul și cuprul solubile în apă [3, 4]. Metalele de tranziție sunt considerate o țintă probabilă de reducere cu beneficii pentru sănătate [3].
- **Context juridic constrângător.** România a fost condamnată de CJUE pentru depășirea sistematică a valorilor PM₁₀ în București [8], iar Directiva (UE) 2024/2881 coboară limitele din 2030 [7].

Limitări. Nu există măsurători publice ale calității aerului din timpul evenimentului [1]. Studiile toxicologice citate folosesc doze mari și instilare intratraheală, nu inhalare realistă. Aceste incertitudini justifică precauția și monitorizarea, nu inacțiunea.

1. Contextul: un „oximoron bucureștean”

Bucureștiul transmite simultan două semnale de politică publică contradictorii. Primăria Capitalei a anunțat instituirea unei zone cu emisii reduse, aplicată gradual pe întreg teritoriul orașului, cu interzicerea treptată a vehiculelor sub standardul Euro 6. A doua zi, Finala Campionatului Național de Drift a avut loc în Piața Constituției, în fața Palatului Parlamentului [1].

Mecanismul fizic. La condus normal, un autoturism pierde aproximativ 0,1 g de cauciuc/km pe toate cele patru roți, majoritar sub formă de particule grosiere care se depun pe carosabil [1]. La drift, roțile din spate se rotesc mai repede decât avansează vehiculul și alunecă lateral. Suprafața anvelopei atinge câteva sute de grade, iar cauciucul se descompune termic (piroliză). Măsurătorile pe pistă ale JRC arată că emisiile de particule ultrafine cresc brusc odată cu alunecarea și temperatura anvelopei [12].

Compoziția emisiilor. Prin încălzire se eliberează uleiuri aromatice cu hidrocarburi aromatice policiclice (HAP, unele cancerigene), oxid de zinc, compuși cu sulf, negru de fum și aditivi precum 6PPD. 6PPD reacționează cu ozonul și formează 6PPD-chinonă, o substanță toxică [1].

De ce locația contează. Patru factori agravează expunerea în Piața Constituției [1]:

1. **Expunere concentrată:** mii de spectatori, inclusiv copii, la câțiva metri de sursă, unde fumul este cel mai dens. Pentru particulele ultrafine și HAP nu există un prag sigur de expunere.
2. **Dispersie slabă:** piața este încadrată de clădiri înalte și deschisă spre „canionul urban” al Bulevardului Unirii.
3. **Meteorologie:** în octombrie, inversiunile termice sunt frecvente și țin poluanții aproape de sol.
4. **Contaminare secundară:** stratul de cauciuc rămas pe asfalt este spălat de ploaie în canalizare și ajunge în Dâmbovița, cu zinc, 6PPD-chinonă și microplastice.

Dimensiunea constituțională. Piața poartă numele actului fundamental care, la articolul 35, garantează dreptul la un mediu înconjurător sănătos și echilibrat ecologic [13].

2. Emisiile non-exhaust: o sursă care a depășit țeava de eșapament

Pe măsură ce emisiile de la eșapament au scăzut, uzura anvelopelor, frânelor și a carosabilului a devenit principala sursă de particule din transportul rutier [1, 14]. Testele Emissions Analytics, asociate studiilor Transport & Environment și Imperial College, indică o masă de particule din anvelope de circa 2.000 de ori mai mare decât cea de la eșapamentul unui autoturism modern cu filtru [1]. OCDE proiectează o creștere de peste 50% a acestor emisii până în 2030, pe fondul traficului și al greutății vehiculelor [1, 14].

Perspectiva lui Gary Fuller. În *The Invisible Killer*, Fuller (King's College London) sintetizează poziția toxicologilor din grupul său, inclusiv Frank Kelly și Ian Mudway: particulele din uzura anvelopelor, drumului și frânelor „are far from harmless” [2]. Mecanismul descris este oxidativ: reacțiile chimice declanșate în plămâni pot depăși apărările naturale ale organismului, ducând la inflamație pulmonară [2]. Din același pasaj reținem trei idei relevante pentru București:

1. **Vidul de reglementare.** Fuller constata că „there are no policies to control these wear particles” [2]. Euro 7 începe abia acum să închidă acest gol (secțiunea 4).
2. **Viteza și volumul traficului ca pârgheii.** Oprirea de la 30 mph (circa 48 km/h) emite aproximativ dublul particulelor de frână față de oprirea de la 20 mph (circa 32 km/h). Limitele de viteză mai mici și reducerea traficului ar putea ajuta [2].
3. **Electrificarea nu rezolvă singură problema.** Greutatea suplimentară a bateriilor crește emisiile din uzură față de vehicule termice comparabile, iar soluția de fond este reducerea dependenței de transportul rutier: orașe construite în jurul mersului pe jos, bicicletei și transportului public [2].

Același diagnostic apare în analizele ICCT, T&E și OCDE citate de 2Celsius: vehiculele electrice ușoare emit cu circa 11–13% mai puține PM_{2,5}, dar cele grele, cu autonomie mare, pot emite cu 3–8% mai multe particule din uzură [1, 14].

O notă. Implicația pentru drift. Dacă la conducerea obișnuită accelerațiile, frânările și virajele bruște cresc uzura, driftul este forma extremă a acestui comportament. Un eveniment care o produce intenționat, timp de ore, în centrul orașului, contrazice logica tuturor pârgheilor de mai sus [1, 2].

3. Dovezi toxicologice: metalele de tranziție din praful de anvelope

Literatura toxicologică indică metalele de tranziție solubile (zinc, cupru) drept componente active ale particulelor din anvelope. În revizuirea lor, Cassee, Héroux, Gerlofs-Nijland și Kelly (2013) discută rolul fracțiilor, constituenților chimici și surselor de emisie „dincolo de masă” [3]. Frank Kelly, coautor, este unul dintre toxicologii citați de Fuller [2].

Studiul experimental (Gottipolu et al., 2008). Cercetătorii au instilat intratraheal, într-o singură doză, praful din două tipuri de anvelope la șobolani [4]:

Grup expus	Descriere
Control	Ser fiziologic
Praf de anvelope 1	Cauciuc stiren-butadienic reciclat, măcinat
Praf de anvelope 2	Anvelope uzate (scrap tires)
Metale solubile	Zinc, cupru, sau ambele

Efectele au fost evaluate la 24 de ore și după patru săptămâni. La doze foarte mari (5 mg/kg), expunerile au indus stres oxidativ cardiac, asociat cu zincul și cuprul solubile în apă [3, 4]. Separat, zincul și cuprul solubile au produs inflamație pulmonară substanțială și scăderea activității enzimelor mitocondriale cardiace [4].

Concluzia autorilor revizuirii. Este puțin probabil ca metalele de tranziție să explice toate efectele observate epidemiologic la nivelurile ambientale actuale. Totuși, ele rămân un grup de componente pentru care măsurile de reducere „will most likely lead to improving the health status of the population” [3]. Pentru o sinteză amplă, autorii trimit la evaluarea integrată a US EPA pentru particule [5].

Limitele transferului către cazul drift. O lectură riguroasă trebuie să noteze trei diferențe:

1. **Doza și calea de expunere.** 5 mg/kg prin instilare intratraheală depășește mult expunerea umană prin inhalare, chiar și a spectatorilor din prima linie.
2. **Natura aerosolului.** Praful măcinat diferă de fumul de piroliză de la drift, dominat de particule ultrafine și compuși organici volatili și semivolatili (HAP). Toxicitatea fumului de piroliză poate fi diferită, nu neapărat mai mică.
3. **Durata.** Expunerea la un eveniment este acută și episodică, dar se adaugă la o încărcare de fond deja ridicată în București.

Aceste limite nu anulează concluzia de politică: zincul este un constituent caracteristic al anvelopelor, iar reducerea surselor de metale de tranziție este, conform literaturii, o intervenție cu beneficiu probabil pentru sănătate [3].

4. Cadrul legal și instituțional

Cadrul european trece, între 2028 și 2033, de la absența reglementării uzurii anvelopelor la limite obligatorii, iar Bucureștiul intră în această tranziție cu un istoric de încălcare a normelor de calitate a aerului.

Instrument	Ce prevede	Termen	Relevanță pentru București
Constituția României, art. 35 [13]	Dreptul la mediu sănătos și echilibrat ecologic; obligația statului de a-l garanta	În vigoare	Temei pentru limitarea activităților care degradează aerul în spațiul public
CJUE, C-638/18, Comisia/România [8]	Constată depășirea sistematică a valorilor-limită PM ₁₀ în zona București (zilnic 2007–2016, anual 2007–2014) și măsuri insuficiente	Hotărâre din 30 aprilie 2020	Orice sursă suplimentară de particule contravine obligației de a scurta perioada de depășire
Directiva (UE) 2024/2881 privind calitatea aerului [7]	Valori-limită anuale mai stricte: PM _{2,5} 10 µg/m ³ , PM ₁₀ 20 µg/m ³	2030	Bucureștiul trebuie să reducă substanțial fondul de particule
Regulamentul (UE) 2024/1257 (Euro 7) [6]	Primul standard care limitează abraziunea anvelopelor și particulele de la frâne	Anvelope C1: iulie 2028; C2: aprilie 2030; C3: aprilie 2032 [1]	Recunoaștere juridică a uzurii anvelopelor ca poluare reglementată
UNECE WP.29, limite de abraziune [11]	Limite globale pentru anvelopele de autoturisme și utilitare ușoare; reducere estimată a abraziunii totale de peste 10%	Obligativ din 30 iunie 2028; limite mai stricte în 2033	Elimină de pe piață circa 30% dintre anvelopele cu uzura cea mai mare [1]
Regulamentul (UE) 2020/740, etichetarea anvelopelor [9]	Permite adăugarea abraziunii pe etichetă, odată ce există metoda de test	Revizuire pendinte	Informează achizițiile publice ale Primăriei și ale STB
Planul de acțiune UE „Poluare zero”, COM(2021) 400 [10]	Țintă de reducere cu 30% a microplasticelor eliberate în mediu	2030	Particulele de anvelope sunt o sursă majoră de microplastice

Lectura instituțională. Primăria Capitalei are competențe directe asupra autorizării evenimentelor în spațiul public și asupra Planului integrat de calitate a aerului. Evenimentul din Piața Constituției nu încălca, probabil, o normă explicită. El contrazice însă obiectivele pe care municipalitatea însăși și le-a asumat prin LEZ și pe care statul trebuie să le îndeplinească după hotărârea CJUE.

5. Opțiuni de politică publică și recomandări

Recomandăm o abordare în trei niveluri: oprirea surselor intenționate și evitabile (driftul în centrul orașului), reducerea emisiilor non-exhaust din traficul curent și închiderea golului de date. Poziția nu vizează driftul ca sport, ci locul în care se practică [1].

#	Măsură	Instrument	Responsabil	Orizont
1	Interzicerea autorizării evenimentelor de drift, burnout și „donuts” în spații publice din zone dens locuite; relocarea pe circuite dedicate, cu public la distanță de pistă	Hotărâre CGMB privind autorizarea evenimentelor în spațiul public	Primăria Capitalei, CGMB	Imediat (sezonul 2027)
2	Introducerea unui criteriu de calitate a aerului în avizarea tuturor evenimentelor cu motoare din zona LEZ	Regulamentul LEZ; Planul integrat de calitate a aerului	Primăria Capitalei, APM București	6–12 luni
3	Monitorizare obligatorie PM _{2,5} , PM ₁₀ și număr de particule ultrafine la orice eveniment motorizat aprobat excepțional; date publice	Condiție în autorizație; RNMCA	APM București, organizatori	Imediat
4	Curățarea carosabilului după evenimente și protejarea gurilor de scurgere, pentru a reduce transferul de zinc și 6PPD-chinonă în Dâmbovița	Caiet de sarcini salubritate	Primăria Capitalei, Apa Nova	Imediat
5	Reducerea vitezei și a volumului traficului: 30 km/h în zonele rezidențiale și centrale, prioritate pentru transport public, mers pe jos și bicicletă [2]	Plan de mobilitate urbană durabilă	Primăria Capitalei, primăriile de sector	1–3 ani
6	Criterii de abraziune redusă și greutate în achizițiile de anvelope și vehicule ale STB și ale flotei municipale, de îndată ce eticheta UE le include [9, 11]	Achiziții publice verzi	STB, Primăria Capitalei	2028
7	Includerea emisiilor non-exhaust în inventarul de emisii și în Planul integrat de calitate a aerului	Inventar local de emisii	APM București, ANPM	1–2 ani
8	Susținerea la nivel național a revizuirii Regulamentului 2020/740 și a eliminării anvelopelor cu cea mai mare abraziune	Poziție în Consiliul UE	Ministerul Mediului	2026–2028

Argumentul de cost. Experiența recifurilor din anvelope de la Fort Lauderdale arată că poluarea „invizibilă” nu dispare, ci este transferată generațiilor următoare, cu costuri mari de remediere [1]. Prevenirea la sursă este, în acest caz, aproape gratuită: o simplă schimbare de locație.

Întrebări deschise pentru cercetare. Lipsesc măsurători ale concentrațiilor de particule ultrafine și HAP la evenimente de drift urbane. O campanie de măsurători la un eveniment viitor, în parteneriat cu o universitate, ar oferi primele date locale.

Bibliografie

1. Cazan, R. (2026, 5 octombrie). [Driftul, anvelopele și poluarea. Un oximoron bucureștean](#). 2Celsius.
2. Fuller, G. (2018). *The Invisible Killer: The Rising Global Threat of Air Pollution – and How We Can Fight Back*. London: Melville House (pasajul despre particulele din uzura anvelopelor, drumului și frânelor, note 31–33).
3. Cassee, F. R., Héroux, M.-E., Gerlofs-Nijland, M. E., & Kelly, F. J. (2013). [Particulate matter beyond mass: recent health evidence on the role of fractions, chemical constituents and sources of emission](#). *Inhalation Toxicology*, 25(14), 802–812. PMID 24304307.
4. Gottipolu, R. R., Landa, E. R., Schladweiler, M. C., McGee, J. K., Ledbetter, A. D., Richards, J. H., Wallenborn, G. J., & Kodavanti, U. P. (2008). [Cardiopulmonary responses of intratracheally instilled tire particles and constituent metal components](#). *Inhalation Toxicology*, 20(5), 473–484. <https://doi.org/10.1080/08958370701858427>
5. US EPA (2009). *Integrated Science Assessment for Particulate Matter* (EPA/600/R-08/139F). Research Triangle Park, NC: U.S. Environmental Protection Agency.
6. Regulamentul (UE) 2024/1257 al Parlamentului European și al Consiliului privind omologarea de tip a autovehiculelor și motoarelor și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate acestor vehicule, cu privire la emisiile și durabilitatea bateriilor acestora (Euro 7).
7. Directiva (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare).
8. CJUE, Hotărârea din 30 aprilie 2020, Comisia/România, C-638/18, EU:C:2020:334. Comentariu: [Revista Universul Juridic nr. 6/2020](#).
9. [Regulamentul \(UE\) 2020/740](#) privind etichetarea anvelopelor în ceea ce privește eficiența consumului de combustibil și alți parametri.
10. Comisia Europeană (2021). [Calea către o planetă sănătoasă pentru toți. Planul de acțiune al UE: „Reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului”](#), COM(2021) 400 final.
11. UNECE, World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations (2026). [ECE/TRANS/WP.29/2026/138](#).
12. Grigoratos, T., & Martini, G. (2014). [Non-exhaust traffic related emissions: Brake and tyre wear PM](#). JRC Science and Policy Report, EUR 26648 EN.
13. Constituția României (republicată 2003), art. 35 – Dreptul la mediu sănătos.
14. OECD (2020). *Non-exhaust Particulate Emissions from Road Transport: An Ignored Environmental Policy Challenge*. Paris: OECD Publishing.