

# Bulletin De l'Air

Mensuel d'information sur la qualité de l'air en Tunisie

## Editorial

En vue de renforcer les efforts de protection de l'environnement, de valorisation des ressources naturelles et de consolidation des attributs de l'économie verte, le chef de l'état a donné ces instructions à consacrer au suivi du volet relatif à la modernisation technologique dans l'industrie et les services liés une importance majeure. Et en consécration de l'importance de la conjugaison des efforts de tous les intervenants en vue d'atteindre les objectifs de cette stratégie d'économie verte sous le titre "Vers une économie à contenu technologique élevé, amie de l'environnement, économe en énergie et innovante", plusieurs défis ont été mis en œuvre pour atteindre les objectifs prédéfinis tels l'élargissement et la réhabilitation des réseaux d'assainissement, le renforcement de la recherche des programmes d'innovation dans le domaine environnemental, et notamment l'amélioration de la qualité de l'air qui représente un carrefour obligatoire du chemin vers une économie verte. 'La qualité de l'air et le chemin vers une économie verte' est le thème choisi pour le dossier de ce mois.



Dossier

## "La qualité de l'air et le chemin vers une économie verte"

# INFOS

## Lancement d'une consultation pour l'acquisition d'un cluster de calcul pour la plate forme de modélisation :

Dans le cadre du projet de 'Gestion de l'environnement et Industriel en Tunisie, l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement compte mettre en place une plate-forme de modélisation pour la prévision de la qualité de l'air sur le territoire Tunisien. Un avis de presse est publié dans les différents journaux pour l'acquisition d'un cluster de calcul pour la plate forme modélisation.

*Un cluster est un terme anglais désignant une grappe de serveur ou de ferme de calcul pour désigner des techniques consistant à regrouper plusieurs ordinateurs indépendants (appelés nœuds), afin de permettre une gestion globale et de dépasser les limitations d'un ordinateur (disponibilité, gestion des ressources...)*

## Organisation d'une série de visite sur terrain :

En application du quatrième chapitre de la loi n°34-2000 concernant les mesures de prévention de la pollution de l'air de sources fixes, et qui stipule que : 'les exploitants des installations existantes, à la date d'entrée en vigueur de la loi susmentionnée, qui dégagent des polluants dans l'air, doivent limiter ou réduire les polluants de l'air émanant de leurs installations et les rabaisser au niveau des valeurs limites à la source' ; une série de visites sur terrain a été organisée.

Ainsi, un groupe technique de l'ANPE se sont rendus sur place pour vérifier l'engagement des grandes industries dans la démarche de lutte contre la pollution. Il était ainsi question de vérifier :

- la stratégie environnementale de l'usine dont notamment le système réduction et de traitement des émissions polluantes entrepris par l'industriel ;
- sa conformité par rapport aux normes et son implication dans la lutte contre la pollution atmosphérique;
- leurs dispositions à se raccorder au poste central du réseau national de surveillance de la qualité de l'air...

Ces visites rentrent aussi dans le cadre de la coordination et la concertation et ce en vue des préparatifs relatifs à la parution du décret fixant les valeurs limite à la source des polluants de l'air et de l'arrêté du Ministre de l'environnement et du développement durable fixant les domaines d'activités occasionnant une pollution de l'air pour lesquels les exploitants d'installations doivent contrôler les polluants de l'air à la source et connecter leurs installations au Réseau National de Surveillance de la Qualité de l'Air, à leur frais.



## Campagne de mesure à Sfax :

Une campagne de mesure de la qualité de l'air ambiant dans la ville de Sfax a été réalisée tout au long du mois d'Août.

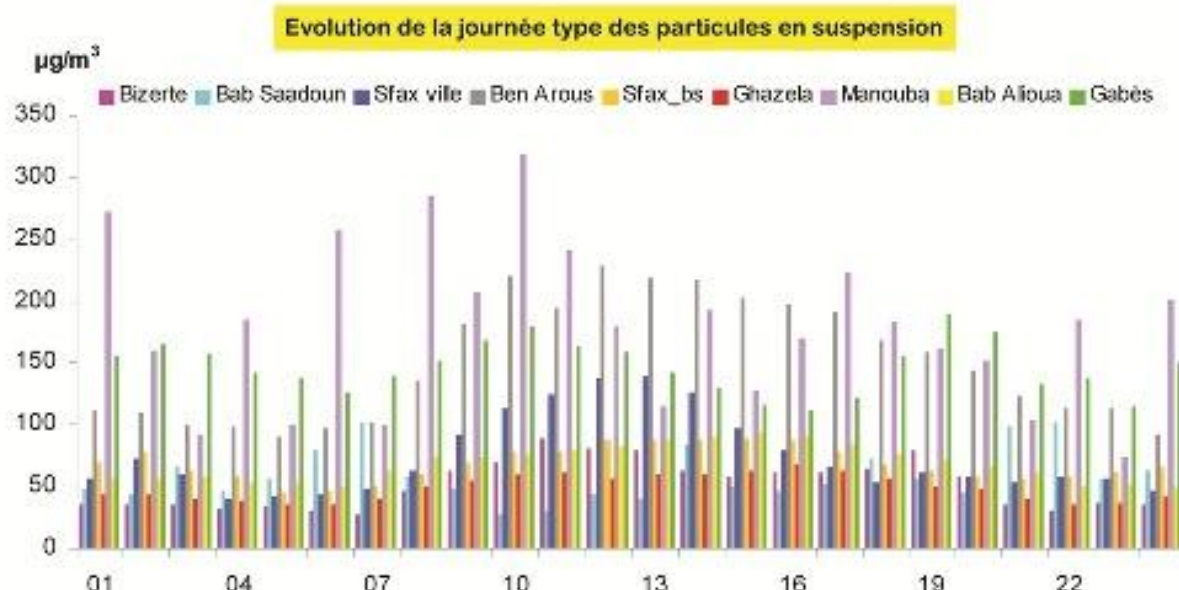
En effet outre les stations fixes de mesures, cette campagne est venue pour renforcer d'avantage la stratégie de surveillance de la qualité de l'air dans cette région.

# Les particules en suspension

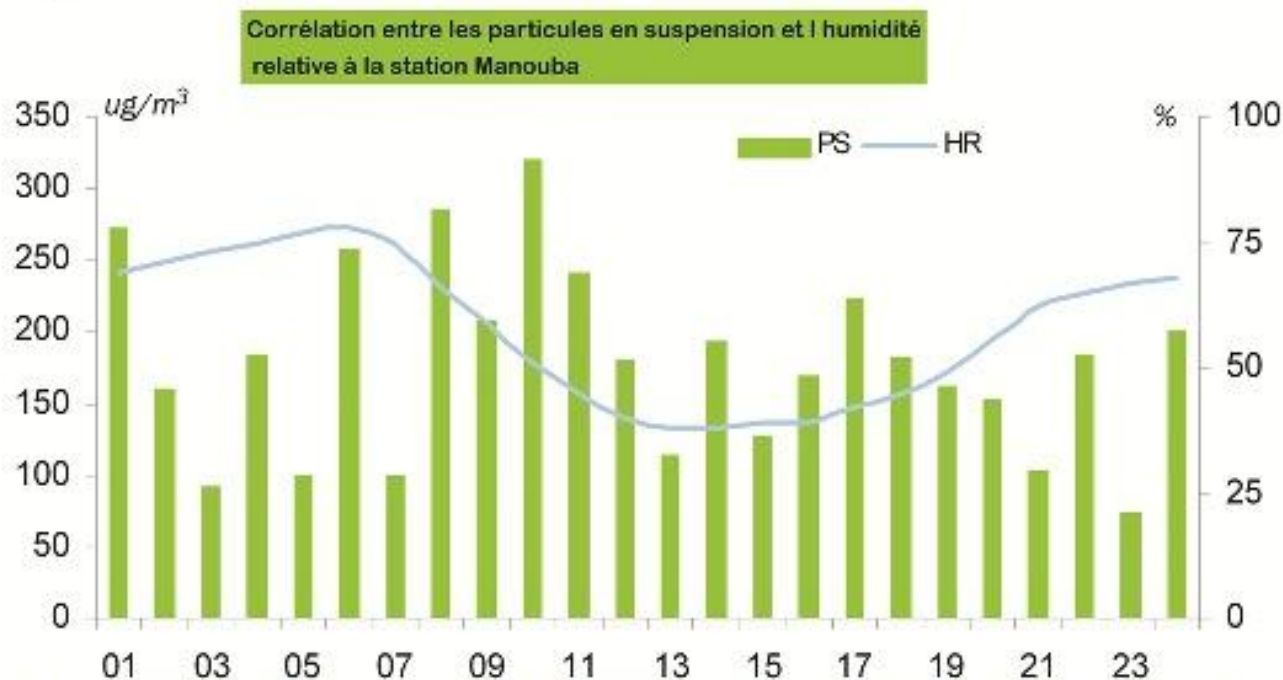
Le tableau ci-après illustre les maximums des concentrations en particules en suspension enregistrées. On note ici qu'il y a eu deux légers dépassements de la norme NT 106.04 relatives aux particules solides au cours du mois d'Août et ce à la station de Gabès et celle de Ben Arous.

PS	Normes tunisiennes en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Maximum des concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$										
	Valeurs Guides	Valeurs limites	Fréquences de dépassement	Bs	Bz	BA	Sf bs	Ss	Gz	Mn	BW	Gb	Kr	OMS
Moyenne 24 h	120	260	1 fois/an	103	96	266	156	10	94	161	105	284	124	50

Le graphique ci-après montre l'évolution de la journée type des particules en suspension dans quelques stations. Les résultats enregistrés sont en dessous des moyennes recommandées et les résultats élevés notés dans certaines villes sont associés à des vitesses de vent croissantes enregistrées dans certains jours



La courbe ci-après montre l'anti-corrélation entre les concentrations en particules en suspension et l'humidité relative et ce à la station de Manouba. Les particules se déposent sous l'effet de l'humidité ce qui permet d'enregistrer des concentrations relativement faibles au cours de la nuit.



BW: Bab alioua, Rd: Radès, Sf Bs: Sfax Banlieue Sud, BA: Ben Arous, Mn: Mannrouba, Bz: Bizerte, Sf v: sfax ville, Ss: sousse, Kr: Kairouan  
Gb : Gabès, Gz: Ghazela, Nh: Nahil, Mj: Mourouj,OMS: Organisation Mondiale de la santé.

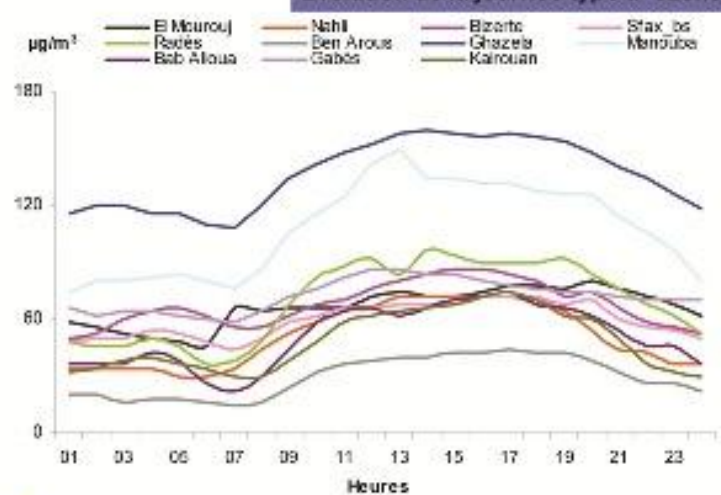
## L'ozone

Le tableau ci-après illustre les maximums des concentrations en ozone enregistrées. On note ici qu'il n'y a eu qu'un léger dépassement de la norme NT 106.04 relative à l'ozone et ce à la station de Manouba.

	Normes tunisiennes en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Maximum des concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$									
$\text{O}_3$	Valeurs Guides	Valeurs limites	Autorisation de dépassement	BA	BW	Ss	RD	Nh	BZ	Sf Bs	Gb	Gz	Mn
Moyenne 1h	150-200	235	2fois/an	54	94	118	106	110	124	100	114	198	570

Le graphique en face montre l'évolution de la journée type en Ozone dans quelques stations du réseau. La formation de l'ozone est amorcée par les réactions photochimiques au cours de la journée (entre 9h et 17h), heures où la radiation solaire est à son maximum.

Evolution de la journée type d'ozone



Evolution du maximum horaire en ozone



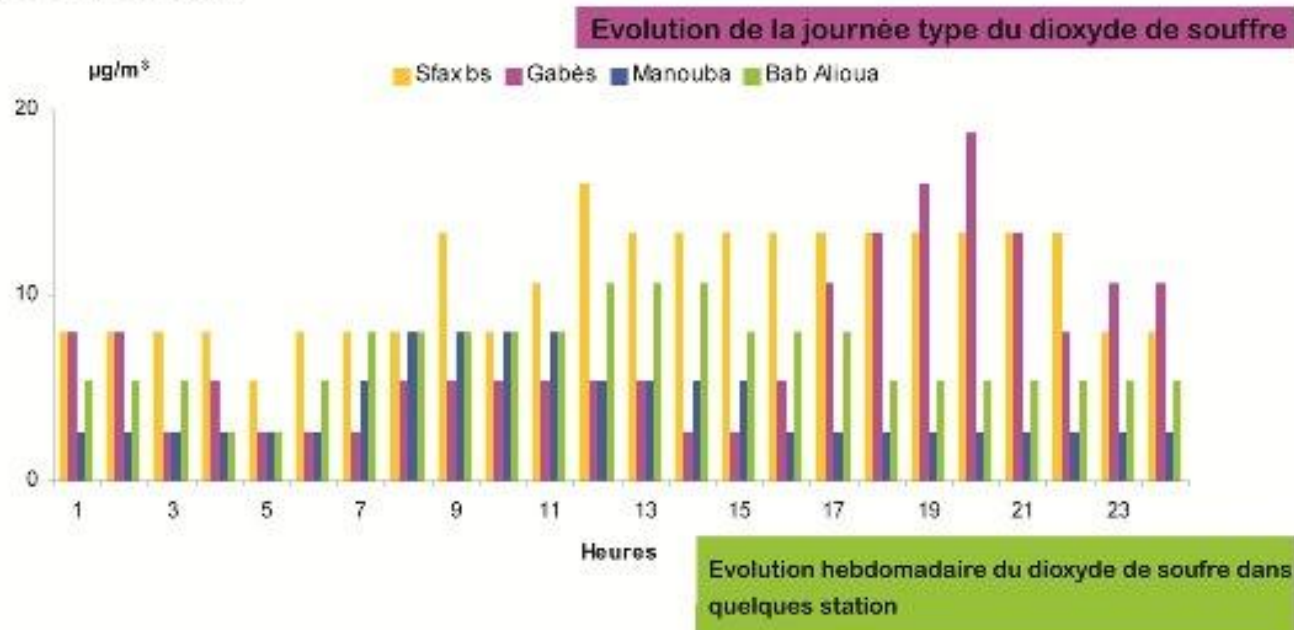
La courbe illustre l'évolution des maximums horaires des concentrations en ozone enregistrées dans quelques stations par rapport à la norme NT 106.04 relative à l'ozone. Les concentrations enregistrées sont nettement en dessous des valeurs limites de la norme NT 106.04 relative à l'ozone.

## Le dioxyde de soufre

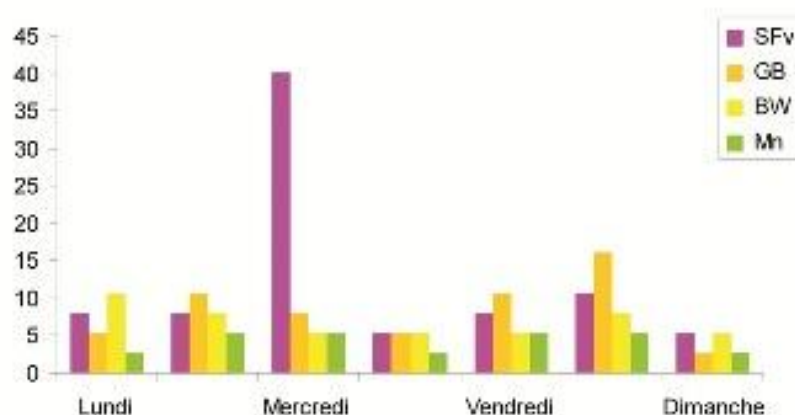
Le tableau ci-après illustre les maximums des moyennes sur trois heures et des moyennes sur 24 h du dioxyde de soufre dans quelques stations du réseau et notant ici qu'au cours du mois d'Août il n'y a eu aucun dépassement.

$SO_2$	Normes tunisiennes en $\mu g/m^3$			Maximum des concentrations en $\mu g/m^3$					OMS
	Valeurs Guides	Valeurs limites	Autorisation de dépassement	Sf Bs	Gz	Mn	Bw	Gb	
Moyenne 3h		1300	2fois/an	104	5	16	13	85	
Moyenne 24h	125	365	1fois/an	101	3	8	11	19	20

Ce graphique illustre l'évolution de la journée type en dioxyde de soufre dans quelques stations. Les valeurs enregistrées sont largement en dessous des valeurs limites fixées par la norme NT 106.04 relative au dioxyde de soufre. Et les concentrations les plus élevées notées sont enregistrées dans les villes à forte densité industrielle telles les villes de Gabès et Sfax.



Le graphique en face illustre l'évolution hebdomadaire des concentrations en dioxyde de soufre. Les concentrations sont variables au cours de la semaine et cela dépendant des conditions météorologiques notées.



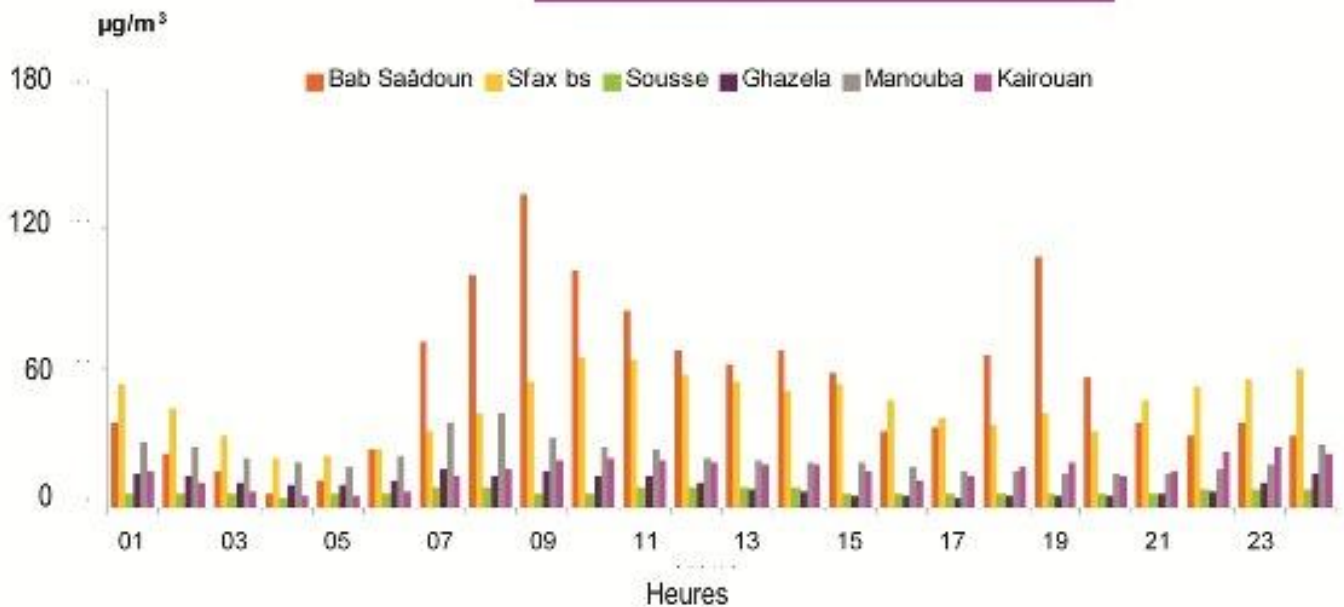
## Le dioxyde d'azote

Le tableau ci-après montre les maximums horaires en  $\text{NO}_2$  dans quelques stations du réseau. On note ici qu'aucun dépassement de la norme NT106.04 relative au dioxyde d'azote n'a été enregistré.

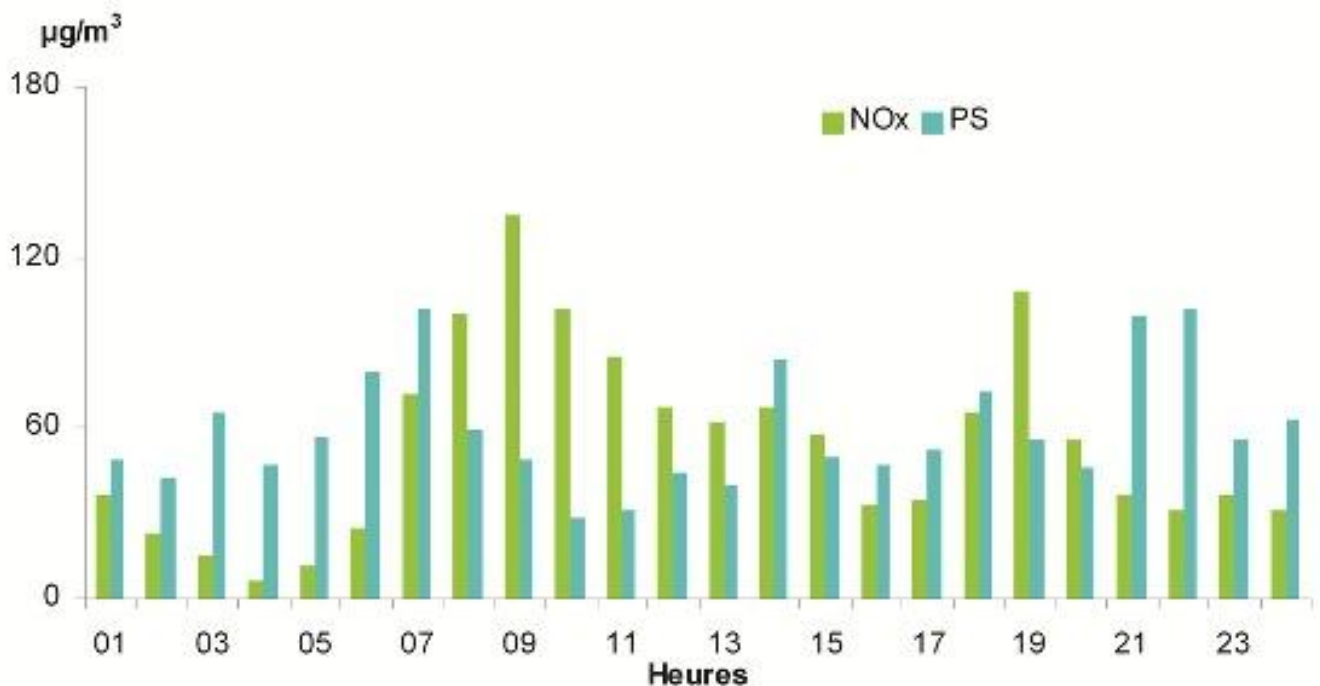
$\text{NO}_2$	Normes tunisiennes en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Maximum des concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$					OMS
	Valeurs Guides	Valeurs limites	Autorisation de dépassement	kr	Ss	Gb	Gz	MN	
Moyenne 1h	400	660	1fois/ 30 Jours	60	27	98	79	81	200

Le graphique ci-après montre l'évolution de la journée type en oxyde d'azote dans quelques stations. Les zones ayant une forte densité du trafic automobile sont celles qui enregistrent les concentrations les plus fortes en oxydes d'azote.

#### Evolution de la journée type des NOx



#### Corrélation entre les oxydes d'azote et les particules en Suspension : Station Bab Saâdoun



La courbe illustre la corrélation entre les oxydes d'azotes et les particules en suspension à la station de Bâb Saâdoun.

# Dossier

En optant pour une stratégie de développement durable la Tunisie de l'ère nouvelle a réalisé de multiples acquisitions dans le domaine de l'environnement, ce qui lui a valu une position honorable dans le domaine à l'échelle mondiale.

La prise de conscience précoce de la Tunisie des dangers émanant des émissions des agents polluants et les dégâts causés par les gaz à effet de serre (GES) a encouragé le gouvernement à ratifier les conventions internationales de protection de l'environnement, et l'adoption d'une politique verte : encourager l'industrie à une mise à niveau lui permettant de réduire ses émissions de GES en respectant les normes internationales et encourager les moyens de transport non polluant.

La Tunisie s'est engagée à équilibrer une équation difficile : savoir maintenir, voire augmenter, le rythme de la production dans tous les domaines sans compromettre pour autant à l'environnement en utilisant les ressources disponibles de façon rationnelle à fin d'en faire profiter les générations actuelles et futures.

La mise à niveau et la gestion environnementale profitable, constituent des actions considérables qui commencent à donner des résultats probants sur la diminution de la pollution atmosphérique. Parmi ces actions, on citera dans ce qui suit une synthèse primaire de ce qui a été préconisé par l'état tunisien pour l'amélioration de la qualité de l'air qui est un carrefour obligatoire du chemin de l'économie verte :

## Le Mécanisme de Développement Durable :

Le bureau national du Mécanisme de Développement Durable (MDP) a adopté 37 projets dans différents secteurs. Tous les projets doivent nécessairement apporter des avantages réels, mesurables et durables en termes de réduction des émissions de GES. Les projets adoptés pourront générer une réduction estimée à 56 millions de tonnes équivalentes CO<sub>2</sub> sur une période de 7 à 21 ans. Une démarche rigoureuse basée sur une approche multi-critères est préconisée à fin de pouvoir adopter un projet MDP :

### - Réalité des émissions évitées

La réalité de l'évitement des émissions se jugera en comparant la situation du projet avec celle relative à l'absence du projet. Si l'est prouvé que ce qui se serait passé sans recours au projet - situation intitulée ligne de base - conduirait à des émissions plus importantes, alors la réalité des émissions évitées est prouvée, et le projet passe donc la première barrière d'éligibilité au MDP.

### - Mesurabilité des émissions évitées

La mesurabilité signifie que les émissions évitées peuvent être évaluées avec un niveau minimum de précision ; cette évaluation se fait selon une méthodologie et un plan de surveillance (monitoring).

Si les émissions totales de GES relatives à un projet sont inférieures à celles qui seraient survenues en absence du projet, alors le projet MDP prouve son additionalité.

### - Durabilité des émissions évitées

La durabilité signifie que le projet MDP s'engage vers une mutation durable, entraînant un évitement irréversible des émissions, au moins pour la période du projet, et dans les conditions énoncées par le Conseil Exécutif du MDP.

Cette règle garantit que les émissions évitées ne sont pas simplement "ponctuelles" ou conjoncturelles, mais qu'elles sont mues par une volonté d'installer le changement dans la durée.

Le remplacement des énergies conventionnelles par les énergies renouvelables : énergie solaire et éolienne, aboutit non seulement à protéger l'environnement contre les effets négatifs engendrés par les GES, mais aboutit à des gains substantiels pour les entreprises dont la compétitivité se trouve ainsi améliorée.

De plus, les entreprises produisant de l'électricité ont le droit conformément à la législation en vigueur (référence) de vendre le surplus de leur production à la Société tunisienne de l'électricité et du gaz, encourageant ainsi les entreprises à produire propre et utiliser les énergies renouvelables dans le cadre d'une stratégie nationale étudiée.

## Maîtrise des énergies

L'ANME en 2008 a rapporté que 37% des émissions des gaz à effet de serre proviennent de l'industrie énergétique, 26% du transport et 19% de l'industrie manufacturière. Suite à ces résultats l'état a mis en place un programme quadriennal pour la période 2008-2011, avec pour objectif principal : la réduction de la consommation énergétique de 20% à l'horizon de 2011, soit l'équivalent de 2 millions de TEP (2). Cette diminution des GES aura un effet positif direct sur la qualité de l'air et sur la compétitivité des entreprises nationales.

Ce programme vise toutes les structures qui consomment de l'énergie (transport, industrie, bâtiment) et va agir par des différents outils :

- La mise en place des Audits énergétiques, consultation préalable et contrat-programmes.

- L'amélioration de l'efficacité énergétique dans le Secteur Industriel à travers plusieurs projets comme le programme « Task force IGCE » et le projet « d'Efficacité Énergétique dans le Secteur Industriel ».

- Le développement de la réglementation thermique et énergétique des bâtiments neufs, ce programme vise à améliorer le confort thermique à l'intérieur des bâtiments et à réduire leur consommation énergétique à travers une conception architecturale adaptée au

## Energie renouvelables

climat tunisien ainsi qu'à promouvoir l'utilisation d'équipements techniques et de matériaux de construction performant.

- L'économie d'énergie dans les réseaux d'éclairage public, ce programme de l'utilisation des équipements économes en énergie dans les réseaux d'éclairage public prévoit la généralisation de l'utilisation des variateurs de tension dans les nouveaux réseaux d'éclairage public ainsi que dans les réseaux anciens. Il est prévu une économie d'énergie de 38.600 TEP durant la période 2005 - 2008 et une réduction de la subvention de l'Etat de 3.8 millions de dinars tunisiens. Cette action permettra d'économiser 150.000 TEP sur la durée de vie du projet.
- La mise en place de la procédure du diagnostic des moteurs des voitures, ce programme vise la réduction des émissions et de la consommation des véhicules par le contrôle et le réglage systématique des moteurs.
- Le développement de cogénération : c'est un programme qui vise l'évolution des technique qui permettent à partir d'un seul combustible (mazout, gaz naturel, ...) de produire simultanément de la chaleur (vapeur ou eau surchauffée ou mélange d'air et de produits de combustion) et de l'électricité.
- L'introduction de notions d'économie d'énergie au niveau de l'examen du permis de conduire : ce programme vise à introduire des notions de conduite rationnelle et d'entretien préventif des véhicules au niveau du Code de la route et lors de l'examen du permis de conduire à fin de sensibiliser les conducteurs.

### Le Transport :

Les dernières statistiques nationales conclues que 30% du total CO et NO<sub>x</sub> émis proviennent du secteur du transport et ceci en raison de la hausse sans précédent du nombre de voitures

A fin de prévenir la pollution atmosphérique et s'intégrer dans la démarche de développement de l'économie verte, et de conserver la qualité de l'air l'état a préconisé plusieurs initiatives nous citons :

- La généralisation de l'utilisation sans plomb et à partir de 2008 l'élimination progressive de la distribution et la commercialisation de l'essence avec plomb
- La commercialisation le gazole 50 (teneur de 50 ppm de soufre) à partir de juin 2007
- Le développement du transport ferroviaire électrique en Tunisie
- La généralisation et développement des programmes

"Journée sans voiture".

Il est inutile de rappeler que la Tunisie est parmi les premiers pays à avoir ratifié la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone et le Protocole de Montréal relatif à l'émission des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Depuis la création du Bureau de l'Ozone à Tunis en (date) quarante quatre projets visant l'élimination des gaz affectant la couche d'ozone ont été engagés, permettant ainsi l'élimination de plus 1.000 tonnes de CFC utilisées dans les industries frigorifiques et les aérosols soit 90% du stock national de ces matières. Pour la Tunisie ces actions et ces outils combinés à d'autres qui vont se mettre bientôt en place suite à l'étude stratégique de développement de l'économie verte qui va se lancer début de l'année 2011 par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable contribueront à l'amélioration de la qualité de l'air mais aussi à préserver tous les ressources naturelles l'héritage des générations actuelles et avenir.

Dans ce contexte et comme conséquence logique de la politique nationale en matière de protection de l'environnement, et la conservation de la qualité de l'air, un décret a vu le jour afin d'enrichir le cadre réglementaire qui est l'outil principal de la mise en place de l'économie verte. Le décret d'application N°2519-2010 du 28 Septembre 2010 « fixant les valeurs limites à la source des polluants de l'air des sources fixes » en application de l'article 10 de la loi N°2007-34 sur la qualité de l'air qui a été promulgué le 04 Juin 2007, et qui vise à prévenir, limiter et réduire la pollution de l'air et ses impacts négatifs sur la santé de l'Homme et sur l'Environnement.

Ainsi l'application de ce décret pionnier va contribuer à améliorer la qualité de l'air et par la suite être un outil du développement de l'économie verte.



Pour obtenir notre bulletin, veuillez nous renvoyer le coupon ci-après :

**Agence Nationale de Protection De l'Environnement**  
**"Réseau National de surveillance de la Qualité de l'Air" RNSQA**

Centre Urbain Nord, 15, rue 7051 cité Essalem 2080-Tunis-B.P N°52 le belvédère ou par Fax : 71 232 811

Nom ou raison sociale.....

Adresse..... Code postal.....

Tél..... Fax..... E-mail.....