



Résilience africaine face aux risques climatiques et aux catastrophes naturelles

Jeudi 28 Avril 2016 - Rabat



Toutes nos énergies pour vous

Rappel des missions de Lydec

Missions

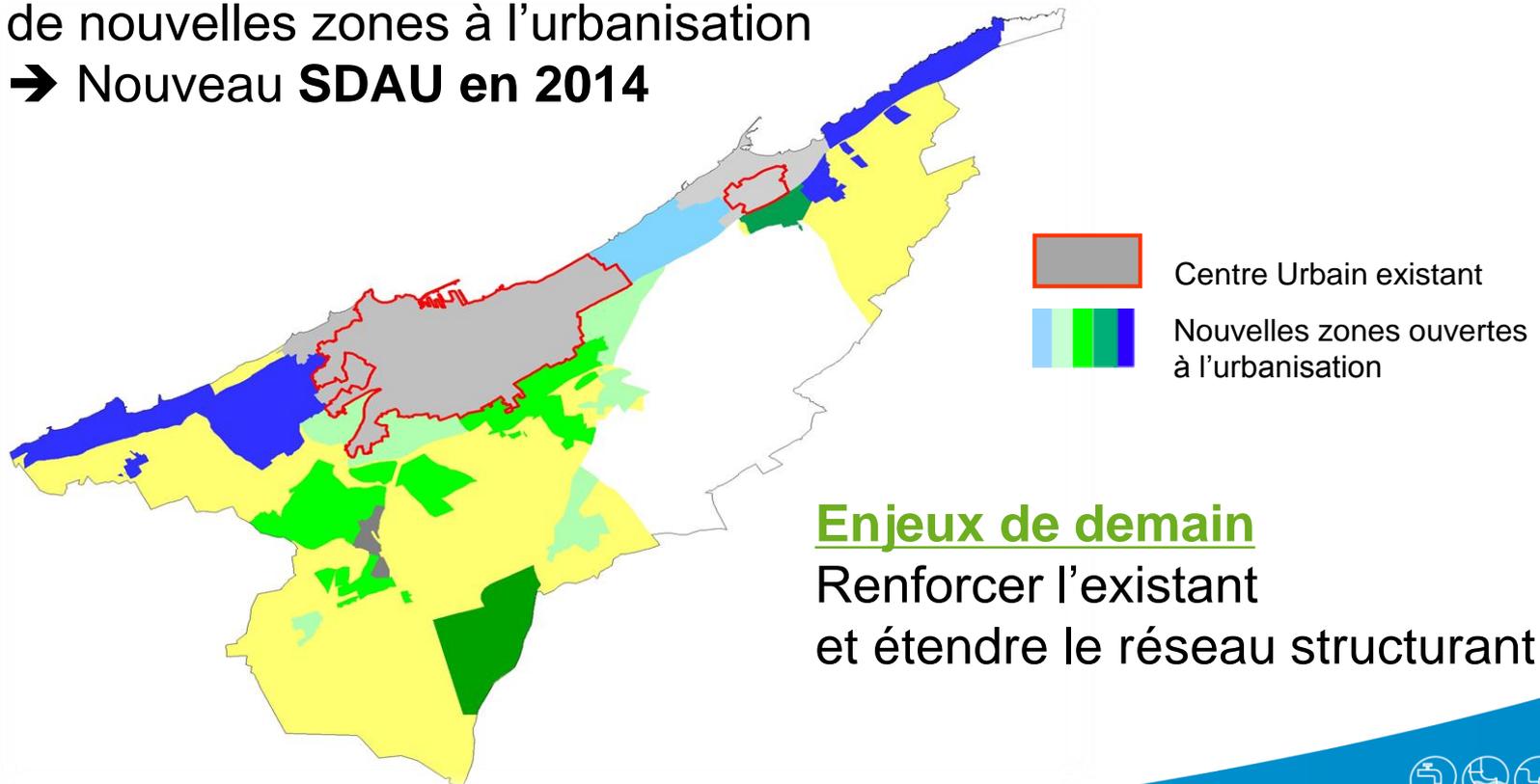
- Le délégataire doit assurer un **fonctionnement permanent et continu des services délégués** sauf en cas d'insuffisance de la quantité ou de la qualité d'eau ou d'électricité livrées au délégataire ou en cas de force majeure (tremblements de terre, tempêtes, inondations, actions revendicatives..) – cf. article 51 du Cahier des Charges de la Gestion Déléguée

Dispositions contractuelles

- Mise à niveau et gestion des ouvrages existants dans le cadre du plan d'investissement validé par l'autorité
- Dimensionner les réseaux pour des pluies décennales

Contexte : Évolution de l'urbanisation

- Croissance rapide de l'urbanisation de Casablanca :
Urbanisation de 680 ha /an (Entre 2009 et 2015)
- 18 000 ha urbanisés
- Développement des zones d'extension (20.000 ha)
- Décision récente des autorités concernant l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation
→ Nouveau **SDAU** en 2014



Diagnostic : Le défi de l'assainissement pluvial

Imperméabilisation
du sol :
60% (années 90) à
80% (années 2000)

↗ Intensité des
précipitations

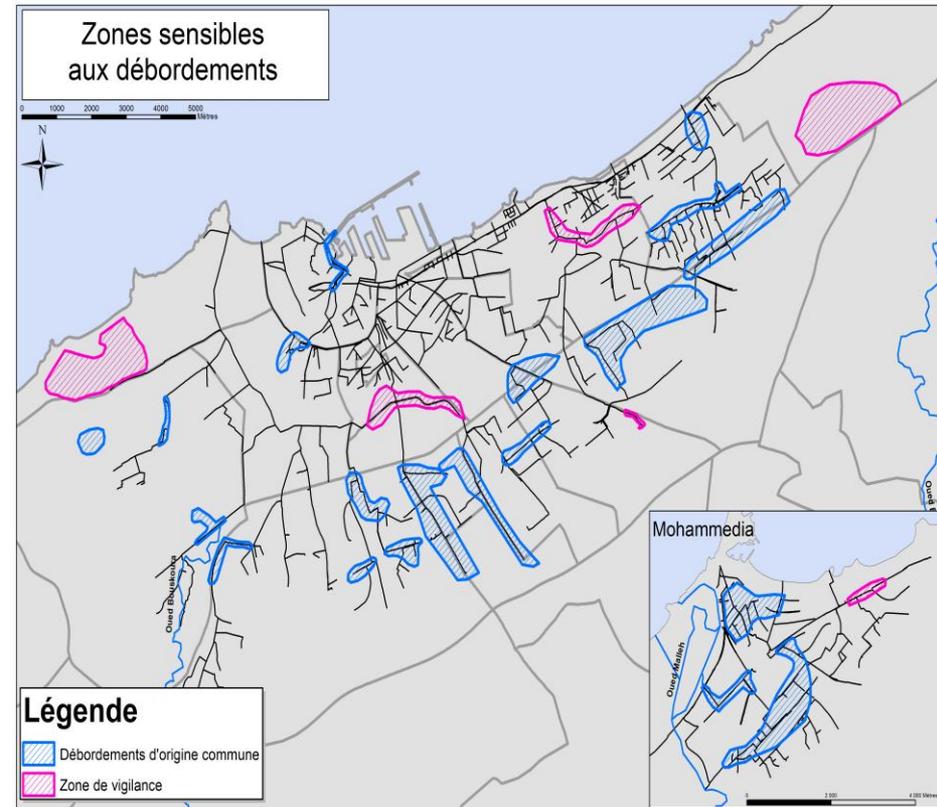
Urbanisation non
prise en compte
dans le
dimensionnement

Changements
climatique

Ruissellement

Collecte des eaux dans un réseau
non dimensionné pour ces apports
(22% du réseau > 60 ans)

Points d'inondation



Prévention et Réduction de l'impact des inondations



**ZONES D'EXTENSION
ELOIGNEES DU
LITTORAL**

**Diriger les eaux pluviales
vers l'océan pour
les zones d'extension
côtières (1020km) via des
collecteurs structurants**

**Réaliser des bassins
d'orages pour les zones
d'extension éloignées
du littoral**

**Supprimer les zones de
débordement en réalisant
des grandes galeries
d'assainissement (31 km)**

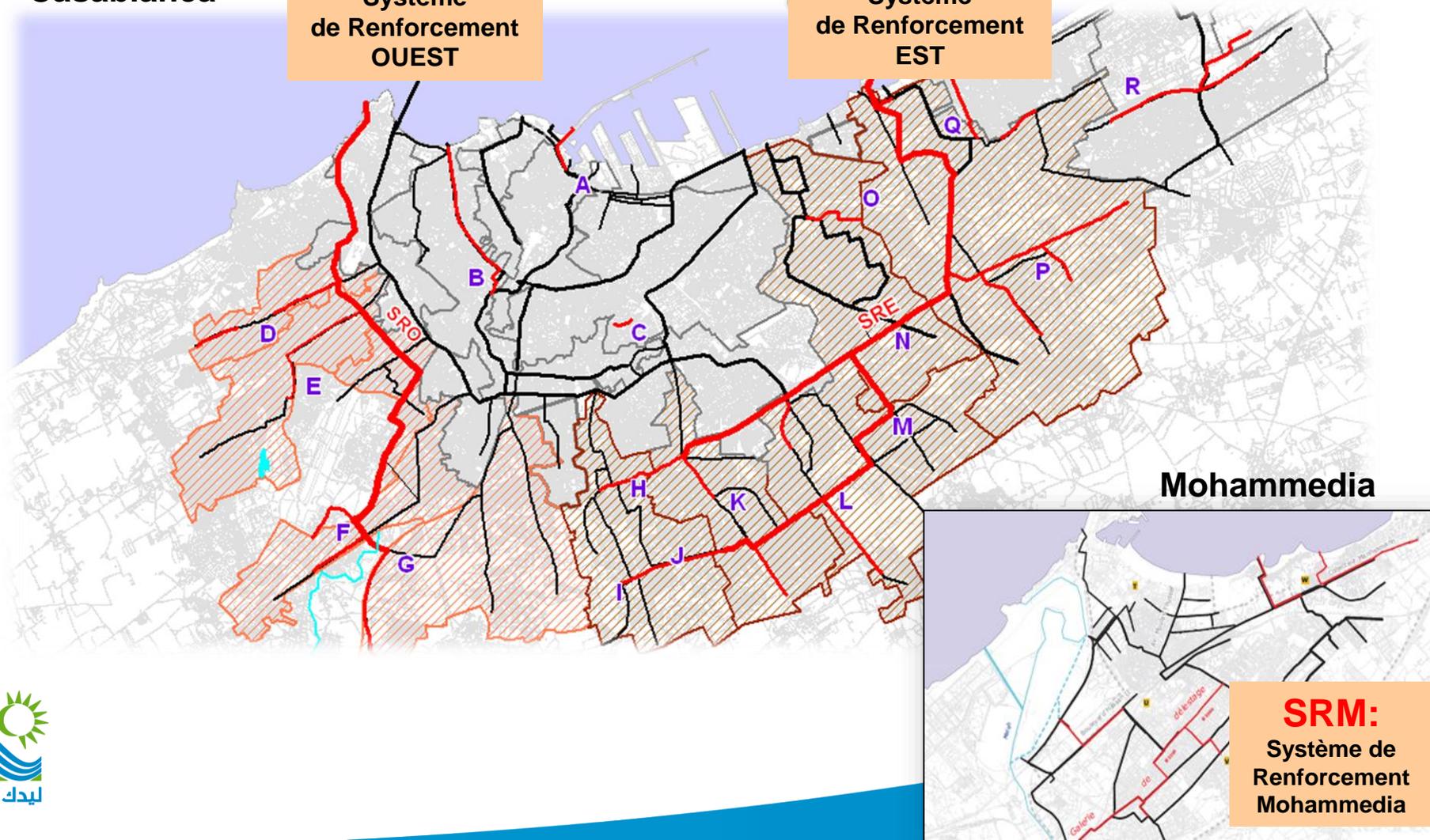
Le débit de fuite (1l/s/ha) sera dirigé vers les collecteurs structurants.
- création de 5,4 millions de m³ de stockage sur 190 ha

Assainissement Pluvial : Systèmes de renforcement (Casablanca centre + Mohammedia)

Casablanca

SRO:
Système
de Renforcement
OUEST

SRE:
Système
de Renforcement
EST



Mohammedia

SRM:
Système de
Renforcement
Mohammedia

Techniques alternatives

Assainissement pluvial

Création
d'un catalogue
des techniques
alternatives
de gestion des eaux
pluviales

Lotisseurs

Objectifs :

Encourager le développement
de solutions d'assainissement pluvial
adaptées au contexte casablançais

Concilier efficacité
et qualité de vie

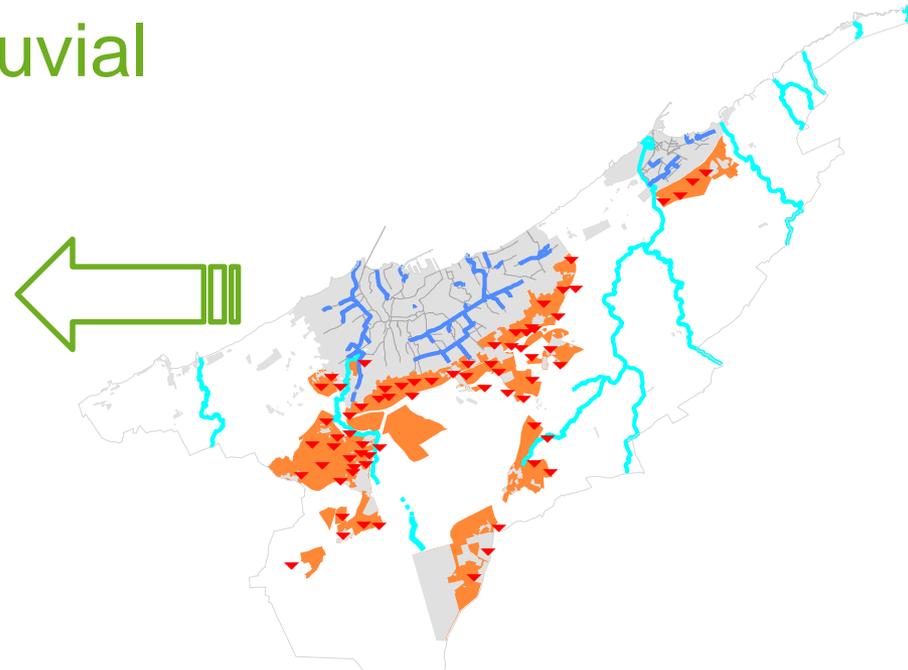
Assurer un
développement soutenable

Techniques alternatives

Assainissement pluvial

Bassins de rétention

1. Des ouvrages qui peuvent être planifiés selon la croissance de l'urbanisation (72 ouvrages existants)
2. Des ouvrages qui peuvent être intégrés dans leur environnement (espaces verts, terrains, aires de jeux...)



PLAN GENERAL

LEGENDE	
(A)	ENTREE
(B)	ENTREE SERVICE ET ADMINISTRATION
(C)	ROCALLIE ET PLANTES GRASSES
(D)	ZONE SPORT
(E)	JEUX D'ENFANT age 0-14ans
(F)	PLACETTE PIC-NIC
(G)	ZONE FITNES EN PLEIN AIR
(H)	PLACETTE BELLE VUE
(I)	JEUX D'ENFANT age 3-15ans



Exemples de solutions alternatives mises en place ou projetées

Objectif : Diminution des débits pluviaux générés par l'urbanisation

Projet Casa-Anfa Tranche 1 (AUDA) : Mise en places de **buses surdimensionnées** d'un volume total de **5 800 m³**. Cette technique consiste à retenir temporairement l'eau de pluie dans un réseau dense de canalisations et à contrôler son écoulement via une vanne de régulation.

Projet Arraha Loge (4 ha) : mise en place de **noues**. Les noues permettent de réduire les coefficients d'imperméabilisation et de ralentir l'écoulement des eaux pour étaler le ruissellement dans le temps.



Exemples de solutions alternatives mises en place ou projetées

Projet Amrani à Hay Hassani (3,7 ha) : Mise en places de buses surdimensionnées pour l'assainissement pluvial de la voirie et des systèmes de tamponnage pour les villas d'un volume total de **1 300 m³**.

Riad Al Osfour à Anfa (3 ha) : Mise en place de systèmes de tamponnage des eaux pluviales par lot de villa d'un volume global de **500 m³**.

Projet Treize-huit à Aïn Chock (14 ha) : La mise en place de deux dalots de stockage permettant de retenir un volume de **5 000 m³**.

Projet Al Fajr Tranche 2 (18 ha) : La mise en place de buses de stockages d'un volume de **9 000 m³**.

Projet Magistrat à Bouskoura (2 ha) : La mise en place de noues pour les eaux de ruissellement des voiries et des réservoirs paysagers d'infiltration au niveau des jardins pour les eaux de terrasses et de toitures.

Près de 150 ha assainis en techniques alternatives et près de 50 ha en projet

Amélioration de la Gestion de crise

- Projet Stratégique de l'entreprise
- Réalisation en 2015 d'un Benchmark des pratiques de gestion de crise d'autres opérateurs (Environmental Emergency & Security Services Morocco) pour identifier les forces et faiblesses de notre dispositif

Organisation

En temps normal :

24h/24 et 7j/7, une **organisation d'astreinte** est en place.

En situation d'alerte :

L'alerte est déclenchée soit par Lydec, soit par les Autorités selon la nature de l'événement. Elle se déploie en 3 niveaux (alerte, déploiement, intervention).

En situation de crise :

Lydec déclenche une cellule de gestion de crise au niveau central et au niveau des Directions Préfectorales.

Consignes d'exploitation :

3 niveaux d'alerte « temps de pluie » :

Alerte, mobilisation	Des pluies fortes sont annoncées dans les prochaines 48 heures, les équipes d'intervention sont maintenues soit en alerte à domicile, soit en regroupement en vue de préparer leur déploiement sur le terrain. Les affectations des équipes et le planning de relève sont validés.
Déploiement	L'arrivée de fortes pluies sur Casablanca est confirmée par les observations radar et Météo Maroc, les équipes se déploient en moins d'une heure sur le terrain et sont prêtes à intervenir sur les ouvrages en cas de besoin. Les équipes peuvent être affectées à des postes fixes de surveillance ou à des rondes de contrôle.
Intervention	L'événement pluvieux de forte intensité est en cours, les moyens présents sur le terrain sont en action et sont déplacés suivant l'évolution de l'événement. L'information remonte régulièrement des agents placés sur le terrain au Bureau Central de Conduite et à la DG. Les moyens sont complétés si nécessaire.

Outils de pilotage en période de pluie:

	FICHE GENERALE Consignes d'exploitation en période des pluies	2014
---	---	------

PHASES DE PREPARATION & NIVEAUX D'ALERTE

Les consignes d'exploitation sont définies en fonction de 5 niveaux : 2 phases de préparation et 3 niveaux d'alerte pluviométrique.
La définition des diffés

Périodes de pré

Préparation « Temp
Période de temps sec en raison des orages. Les équipes doivent des ouvrages. Les suffisante d'effectifs service.

Préparation « Sais
Entre septembre et inondations, des réguler des ouvras. Les équipes doive

Niveaux d'al

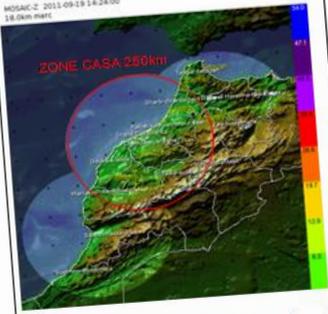
NIVEAU A : A

De fortes précipi Les équipes et l moins d'1 heu véhicules d'intv fiches de consi prolongé, sont : Le BCC doit organiser une disposition su de la possibili sont réalisées et entreprises sous-traitance

Fichier mis

	BCC Consignes d'exploitation en période des pluies	2014
---	--	------

PREPARATION « SAISON DES PLUIES »

Suivi données météorologiques		
Type Données	Action	Fréquence
Radar Maroc Météo	Affichage permanent sur écran mural : • Image Mosaic Maroc MAX DISPLAY MOSAIC-2 2011-09-19 14:24:00 18.0km (max)	permanent
		
	• Vérification date actualisation image inférieure à 1h00 et alerter DEEA si actualisation ancienne	
	Consigne jour : • Apparition couleur rouge sur zone Casa 250km : téléphone Directeur DEEA • Apparition couleur violette sur zone Casa : alerte Directeur DEEA par tous les moyens possibles	
	Consigne nuit : • Apparition couleur rouge sur zone Casa : mail-SMS Directeur DEEA et téléphone Astrainte Direction DEEA • Apparition couleur violette sur zone Casa : Téléphone Directeur DEEA et Astrainte Direction DEEA	
Previsions Internet	Wind GURU : secteur Dar Bouazza	3 heures

	DP2 Consignes d'exploitation en période des pluies	2014
---	--	------

NIVEAU A - ALERTE MOBILISATION

Actions

Type ou Deversoirs
Vannes

Mise en

Mat Mini cure
Pompes n
Signalisa deviation circulati
Equipem

Chan

Type II
Chantie
Install: proviso

Moye

Equip: Cellule /
Equip: sur site
Repar

	DP1 Consignes d'exploitation en période des pluies	2014
---	--	------

NIVEAU B - DEPLOIEMENT

Actions

Type ou Neant

Départ

Mat Mini cure
Pompes m
Signalisa: deviation circulati

Moyer

Equip: sur site

	DEEA Consignes d'exploitation en période des pluies	2014
---	---	------

NIVEAU C - INTERVENTION - FORTES PLUIES EN COURS

Remontée des informations

Personnel	Action	Fréquence
Chef astreinte PR Chef astreinte Hydro Chef astreinte G/C	Rapport téléphonique au cadre d'astreinte : Points inondés, cause, hauteur d'eau, superficie, conséquences	% heure
Cadre d'astreinte	Validation des informations transmises par les astreintes DEEA	% heure
Renfort cadre	Synthèse des fiches inondation DP Synthèse des fiches inondation équipes terrain Renseignement de la base de données événements	
Directeur d'astreinte	Envoi listing points de débordement à D/G	% heure

Actions sur ouvrages

Type ouvrage	Action	Delai
Vanne délestage Port Médina	Ordre ouverture vanne au BCC	Immédia
SP Zerktoum	Arrêt pompage et ouverture vanne délestage	Immédia

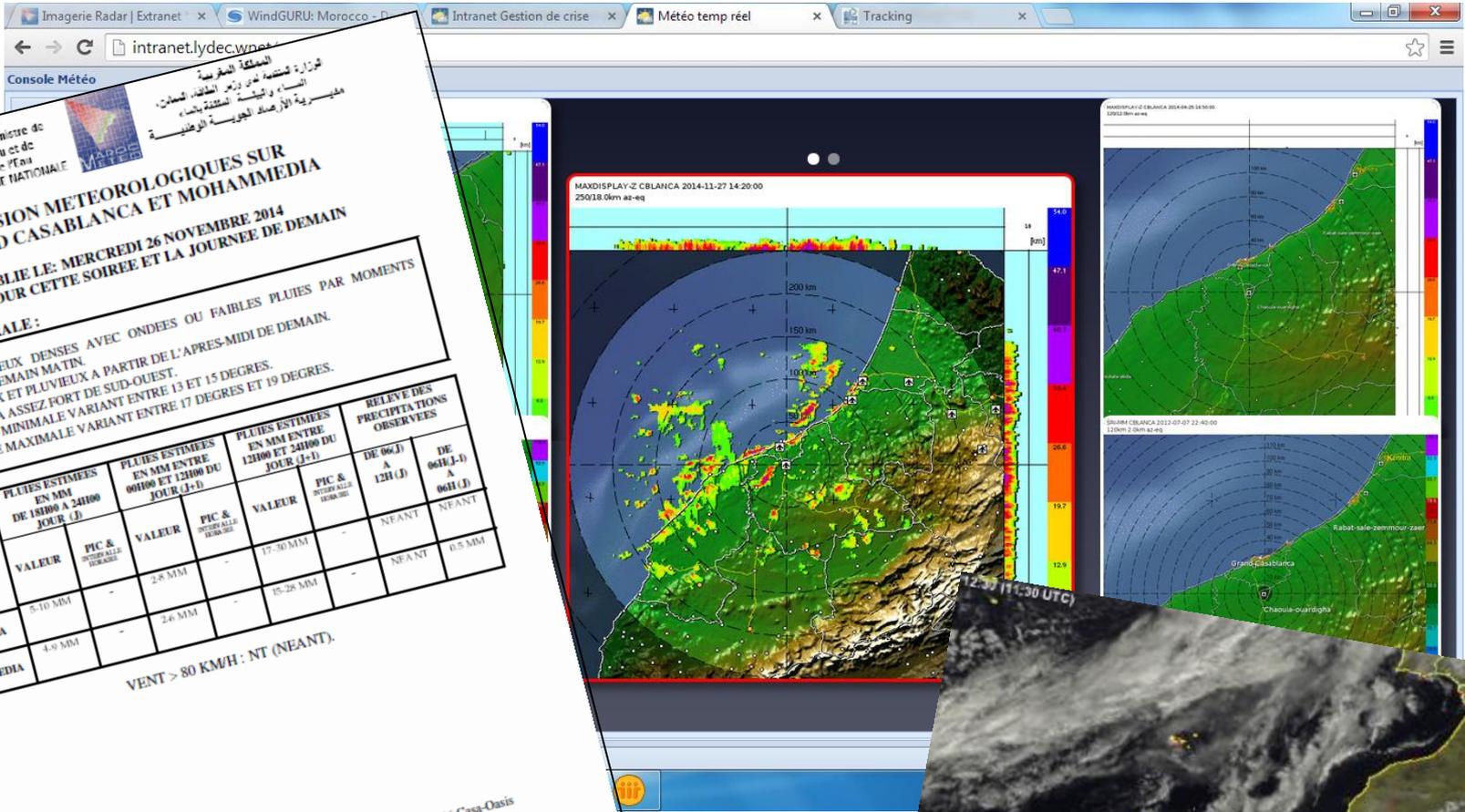
A compléter au cas mis en route SAP Est

Mobilisation en place du matériel d'intervention

Matériel	Action	Delai
Hydrocrauses et aspiratrices	Mobilisation en fonction des événements, uniquement sur points fonctionnels Envoi inutile sur les points structurés (voir carte points inondation)	% heure
Groupes électrogènes	Sur station de pompage compatible (liste GE Voir annexe 3)	
Pompes gros débit	Mobilisation éventuelle en cas de déplacement de l'événement sur un secteur particulier	% heure
Pompes mobiles	Pour vidange caves uniquement	% heure

Outils de pilotage en période de pluie:

Prévisions personnalisées Lydec et veille radar météorologique, en convention avec la Direction Météorologique Nationale



ROYAUME DU MAROC
Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Eau
DIRECTION DE LA MÉTÉOROLOGIE NATIONALE
المملكة المغربية
وزارة المندوب لدى وزير الطاقة، الماء، البيئة والبيئة المتكاملة
المديرية العامة للأرصاد الجوية الوطنية

PRÉVISION MÉTÉOROLOGIQUE SUR LE GRAND CASABLANCA ET MOHAMMEDIA
ETABLIE LE: MERCREDI 26 NOVEMBRE 2014
VALABLE POUR CETTE SOIRÉE ET LA JOURNÉE DE DEMAIN

SITUATION GÉNÉRALE:

- PASSAGES NAUGEUX DENSES AVEC ONDES OU FAIBLES PLUIES PAR MOMENTS CETTE NUIT ET DEMAIN MATIN.
- TEMPS NUAGEUX ET PLUVIEUX A PARTIR DE L'APRES-MIDI DE DEMAIN.
- VENT MODÈRE A ASSEZ FORT DE SUD-OUEST.
- TEMPÉRATURE MINIMALE VARIANT ENTRE 13 ET 15 DEGRÉS.
- TEMPÉRATURE MAXIMALE VARIANT ENTRE 17 DEGRÉS ET 19 DEGRÉS.

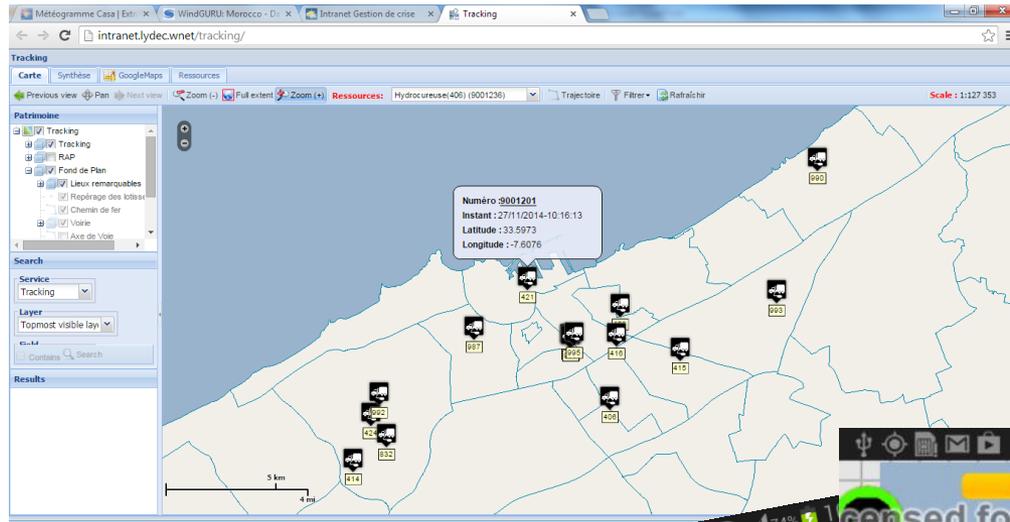
VILLE	PLUIES ESTIMÉES EN MM DE 18H00 A 24H00 JOUR (J)		PLUIES ESTIMÉES EN MM ENTRE 06H00 ET 12H00 DU JOUR (J+1)		PLUIES ESTIMÉES EN MM ENTRE 12H00 ET 24H00 DU JOUR (J+1)		RELEVÉS DES PRÉCIPITATIONS OBSERVÉES	
	VALEUR	PIC & INTER-ALLÉ (MM/HE)	VALEUR	PIC & INTER-ALLÉ (MM/HE)	VALEUR	PIC & INTER-ALLÉ (MM/HE)	DE 06J) A 12H (J)	DE 06(J+1) A 06H (J+1)
CASABLANCA	5-10 MM	-	2-8 MM	-	17-30 MM	-	NEANT	NEANT
MOHAMMEDIA	4-9 MM	-	2-6 MM	-	15-25 MM	-	NEANT	0,5 MM

VENT > 80 KM/H : NT (NEANT).

Direction de la Météorologie Nationale - Face Préfecture Hay Hassani - BP 8106 Casa-Oasis
Tél : (+212) 522 654800 / 654900 - Fax : (+212) 522 913798

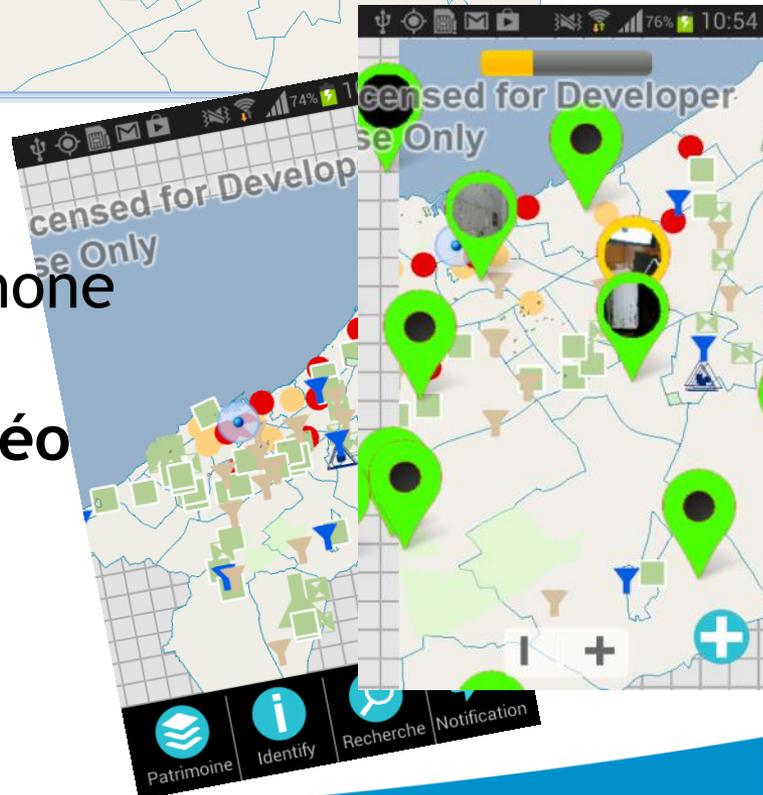
Outils de pilotage en période de pluie:

Localisation GPS des équipes



Développements
informatiques Lydec

Applications Smartphone
Poste Avancé
de Crise et NavigGéo
(en développement)



Nom	Valeur
Date inspection	26-09-2014
Pourcentage Encrassement	entre 25 et 50
Type de l'inspection	Caméra
adresse	
Diamètre Conduite	402
Matériau	15357,300579
Date Pose Conduite	
linéaire	000000000032488,000
Anomalie Caméra	Nécessite détération de regard de visite
Délégation Préfectorale	DP4
Commune	SBATA

Buttons: Valider, Annuler

Cellules de Crise Centrale et locales

DG - Direction générale

Choix stratégiques / majeurs
Liaison avec les autorités

DCrise - Direction de gestion de la crise

Conduite opérationnelle des actions

Support

Assistance, veille et logistique à la DCrise

STO – Support technique aux opérations

Suivi et observation, alertes météo, sûreté

SLA - Support logistique et achats

Assistance logistique à la DCrise

PEX - Pôle d'experts

DCom – Direction de la communication

Élaboration des messages et liaison avec les médias

Il existe:

- 1 cellule de crise centrale;
- 7 cellules de crises locales au niveau des Directions Préfectorales.

Ces dernières disposent de moyens permettant le suivi en temps réel des événements terrains, permettant:

- la mise en œuvre rapides des solutions adéquates.
- la communication de la situation aux autorités;

Les cellules disposent de:

- Applicatifs informatiques dédiés: GEG, BCC, GOT, poste avancé de crise, Navig Géo, Images Radars de la Direction Météorologique Nationale, boîtes aux lettres standardisées ,...
- Lignes téléphoniques sécurisés (lignes satellites)

Des reportings sont consolidés de manière périodiques:

- Situation des problèmes de débordement-risque
- Localisations des effectifs et des moyens
- Actions paliatives

Des simulations de crise sont faites annuellement. La prochaine est programmée fin octobre.

Unités d'Intervention Rapide

Moyens de pompage



Bilan

- Renforcement du réseau (bassins d'orages, collecteurs...) afin de prévenir et réduire les risques d'inondations présents et futurs
- Renforcement du dispositif d'alerte et de gestion de crise

Merci pour votre attention