

## CAHIER D'ACTEUR DE FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT ILE-DE-FRANCE

### “La France s’adapte - Vivre à +4°C” - Elaboration du plan national d’adaptation au changement climatique (PNACC)

A la lumière des enjeux et des spécificités du territoire francilien, France Nature Environnement Ile-de-France élabore un cahier d’acteur regroupant une liste non exhaustive de constats et de recommandations pour sensibiliser et alerter les décideurs et décideuses de l’Etat sur les orientations à prendre en matière d’adaptation au changement climatique afin de rattraper le retard pris et compléter les lacunes de l’action publique.

Ce cahier d’acteur a pour objectif d’orienter l’Etat dans sa stratégie d’adaptation au changement climatique et de prendre en compte toutes les réalités du territoire en mesurant les vulnérabilités déjà très présentes et accentuées.

#### AXE 1 : PROTÉGER LA POPULATION DES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

##### Prévention du risque inondation – (Mesure 3)

###### Constat :

- Le réchauffement climatique va augmenter la fréquence des inondations par des précipitations plus intenses (augmentant le risque de crues) et la montée des eaux (favorisant la submersion marine).
- **2/3 des communes françaises sont concernées par le risque inondations par débordements des cours d’eaux<sup>1</sup>**, tout en sachant que **le risque d’inondations par ruissellement causées par des pluies diluviennes** n’est pas pris en compte dans ce chiffre. En Ile-de-France, de nombreuses communes sont touchées. Récemment, on peut recenser deux exemples révélateurs :
  - A Saint-Rémy-lès-Chevreuse (78), le 10 octobre 2024, 94 mm d’eau sont tombés en 24h et jusqu’à 1.50 m d’eau a été relevé dans le centre. Ces inondations ne sont pas seulement dues aux trois cours d’eau qui traversent cette commune mais aussi aux eaux de ruissellement provenant d’un rayon de 5 km.
  - Dans le bassin des vallées des Deux Morin (77), le 11 octobre 2024, les populations ont subi également de fortes inondations causant de lourds dégâts.
- En Ile-de-France, **près d’un million d’habitants vivent dans des zones inondables**.
- De nombreux documents d’information, de cartographie, de stratégie et de réglementation existent déjà à de nombreuses échelles - système complexe ne favorisant pas l’implication du grand public non spécialiste.
  - **“64 % des Français de métropole résidant dans des communes exposées aux risques d’inondation n’ont pas conscience d’être exposés à un risque”<sup>2</sup>**.
- En cas de crue majeure (cf 1910) sur le bassin parisien, **les dommages sont estimés jusqu’à 30 milliards d’euros<sup>3</sup>**, alors que le régime **“Cat Nat”<sup>4</sup>** est déjà à bout de souffle.

<sup>1</sup> <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-risques-naturels-en-france-synthese-des-connaissances-en-2023>

<sup>2</sup> <https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-la-prevention-des-risques/les-risques-naturels-en-france-chiffres-cles>

<sup>3</sup> OCDE (2014), *Étude de l’OCDE sur la gestion des risques d’inondation : la Seine en Île-de-France 2014*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264207929-fr>.

<sup>4</sup> Créé par la loi du 13 juillet 1982.

- En cas d'inondations sur le cœur de l'agglomération parisienne, les dégâts seraient incommensurables : **les études parlent de trois ans pour remettre en état le métro par exemple.**<sup>5</sup>
- **Trop de projets en cours et initiés n'intègrent pas la mesure du risque inondations pourtant élevé et croissant et promettent des dégâts majeurs en cas de réalisation du risque.**
  - En Ile-de-France, l'Etat vient d'autoriser la construction d'une gare de métro à Boulogne-Billancourt (92) en zone inondable par la Seine dont le permis de construire méconnaît les dispositions du plan de prévention des risques d'inondations de la Seine. En cas d'inondation, la Seine pourrait s'engouffrer dans le tunnel de la ligne 15 situé à 30 m sous le fleuve.
  - Le projet de canal à grand gabarit entre Bray-sur-Seine (77) et Nogent-sur-Marne (94) augmente le débit du fleuve et donc les risques.

Actions à mettre en place pour se préparer à faire face au risque :

- ✓ **Demander aux élu.e.s locaux (maires) de ne plus délivrer de permis de construire dans les zones inondables.**
- ✓ **Intégrer systématiquement dans les scénarios de gestion du risque les phénomènes de pluies torrentielles** qui nécessitent d'autres réponses que celles apportées lors de submersion lente par débordement des cours d'eau telles que les lacs-réservoirs qui sont insuffisants face aux nouveaux phénomènes extrêmes (pluies torrentielles et ruissellement).
- ✓ **Assurer via les préfets de départements la présence d'un plan communal de sauvegarde (PCS) fiable**, mis à jour et consultable librement dans toutes les communes qui sont soumises à un plan de prévention des risques naturels (PPRN), PPRI ou PPRL notamment pour les inondations<sup>6</sup>.
- ✓ **Co-construire ce PCS avec les citoyens et les associations** locales de protection de l'environnement pour **développer la culture du risque et favoriser la circulation de l'information**, et **organiser des exercices de mise en situation.**
- ✓ **Sensibiliser et informer la population sur ce risque**, pour anticiper l'inondation, et savoir y réagir pendant et après. Les conséquences de long terme, humaines, matérielles, sanitaires, environnementales et psychologiques sont trop peu connues et une bonne prévention peut permettre de les éviter ou à minima de les limiter.
- ✓ **Améliorer les dispositifs d'alerte à la population** qui, en l'état actuel ne permettent pas la réactivité nécessaire, en s'inspirant du système [FR-Alert](#) beaucoup utilisé pour les risques industriels.

Actions à mettre en place pour limiter le risque :

- ✓ **Lutter contre l'artificialisation** pour favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols et végétaliser
  - En ce sens, **l'intégration de l'objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) dans les documents d'aménagement et d'urbanisme** est indispensable pour réduire la trajectoire d'artificialisation des espaces.
  - **Désimperméabiliser les sols et restaurer la fonction écologique des sols d'infiltration de l'eau.**
- ✓ **Protéger les espaces naturels pour limiter le ruissellement, favoriser l'infiltration dans les sols** (haies, couverts végétaux...) et **pour gérer les crues (zones humides, lacs, étangs : solutions fondées sur la nature) - (Mesure 20)**
- ✓ **Gestion intégrée des eaux pluviales en milieu urbain** pour éviter les débordements des réseaux : **développer les noues, sols perméables, toitures végétalisées, zones tampons, zones humides.**
- ✓ **Respecter et restaurer le cycle de l'eau** : ralentir le flux de l'eau, laisser le temps à l'eau de s'infiltrer, de s'évaporer, ne plus vouloir la faire disparaître en la laissant s'échapper du cycle.

<sup>5</sup> Magali Reghezza-Zitt, géographe et auteure de *Paris coule-t-il ?* (Fayard, 2012).

<sup>6</sup> plan de prévention des risques d'inondations (PPRI), plan de prévention des risques littoraux (PPRL)

- **Adopter les méthodes de l'hydrologie régénérative** dans l'aménagement des espaces (*Solutions fondées sur la nature - Mesure 20*)

## **NB : Préconisations valables pour limiter le risque de retrait-gonflement des argiles (*Mesure 5*)**

### **Rattraper l'énorme retard pris pour la rénovation énergétique des bâtiments - (*Mesure 9*)**

#### Constat :

- Le secteur du bâtiment est l'un des principaux consommateurs d'énergie et générateurs de gaz à effet de serre.
- Il convient de souligner que l'année 2023, loin d'être une exception, n'a comptabilisé que 230 995 rénovations, bien en deçà de l'objectif gouvernemental fixé à 400 000 rénovations par an d'ici 2030.

#### Actions à mettre en place :

Rattraper le retard dans la rénovation énergétique est crucial pour réduire les émissions, améliorer l'efficacité énergétique et répondre aux engagements climatiques nationaux. Par ailleurs, il est impératif que cette rénovation énergétique intègre les questions de confort d'été.

#### Cela implique :

- ✓ **Renforcer les incitations financières à la rénovation énergétique** pour les particuliers et les entreprises, comme les **crédits d'impôt**, les **subventions** et les **prêts à taux zéro**.
- ✓ **Simplifier les démarches administratives pour accélérer les projets de rénovation**.
- ✓ **Former davantage de professionnels qualifiés** pour intervenir sur des projets d'isolation thermique, d'amélioration des systèmes de chauffage et de réduction des pertes énergétiques.

### **Poursuivre le déploiement des pompes à chaleur en privilégiant l'usage de la géothermie - (*Mesures 9 et 10*)**

Les pompes à chaleur (PAC) sont une solution efficace pour chauffer et rafraîchir les bâtiments tout en réduisant l'empreinte carbone. Cependant, l'accent devrait être mis sur :

- ✓ **La promotion des PAC géothermiques, qui utilisent la chaleur du sous-sol**, une chaleur stable et durable.
- ✓ **Encourager l'installation collective dans les zones denses**, comme les copropriétés ou les bâtiments tertiaires, pour mutualiser les coûts et réduire l'impact environnemental.
- ✓ **Soutenir financièrement les ménages modestes pour l'acquisition et l'installation** de ces systèmes.
- ✓ **Réguler le marché des PAC**, en garantissant des équipements performants et conformes aux normes environnementales.

### **Éviter le développement anarchique de la climatisation qui crée des puits de chaleur – (*Mesure 10*)**

#### Constat :

- La climatisation classique contribue au réchauffement urbain, notamment à cause des rejets de chaleur dans l'environnement.

#### Actions à mettre en place pour éviter ce phénomène :

- ✓ **Instaurer des réglementations plus strictes sur l'installation et l'utilisation des climatiseurs**.
- ✓ **Promouvoir des alternatives** comme les **systèmes de ventilation passive** ou les **matériaux réfléchissants** pour les toitures et façades.

- ✓  **Limiter les systèmes énergivores**  en favorisant des appareils à haute efficacité énergétique et en interdisant les modèles obsolètes.
- ✓  **Encourager les pratiques architecturales qui réduisent la dépendance à la climatisation** , comme les ouvertures bien orientées et les brise-soleil.

### Développer fortement les puits de fraîcheur - (Mesures 13, 14 et 16)

Les puits de fraîcheur permettent de diminuer naturellement la température ambiante en utilisant des solutions passives et durables.

Actions à mettre en place pour leur développement :

- ✓  **Créer des espaces verts stratégiques dans les villes** , comme des parcs urbains, des toits végétalisés et des cours d'écoles aménagées.
- ✓  **Intégrer des points d'eau urbains** , tels que des fontaines, des bassins ou des systèmes d'irrigation naturelle, tout en gardant en tête l'impératif d'une gestion durable et raisonnable de la ressource en eau (ne pas détériorer le cycle de l'eau).
- ✓  **Incorporer des matériaux réfléchissants ou à forte inertie thermique dans les revêtements urbains**  pour limiter l'absorption de chaleur, en jouant notamment sur l'effet d'albédo.

### Maintenir une qualité de l'air respirable pour préserver la santé – (Mesures 16 et 18)

Constat :

- Dans une région dense et urbanisée comme l'Île-de-France, la qualité de l'air est un enjeu sanitaire majeur. L'exposition à la pollution de l'air favorise le développement de pathologies chroniques graves et se traduit par une augmentation de la mortalité, une baisse de l'espérance de vie et un recours accru aux soins. À noter que **3600 décès sont liés à la pollution en oxyde d'azote dans la région**.
- L'Île-de-France connaît des dépassements des valeurs limites européennes pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).
- En février 2022, l'Observatoire régional de santé vient de publier un rapport indiquant **que 8 000 décès anticipés par an pourraient être évités dans notre région**.
- Par rapport à 2019, les confinements liés à la pandémie de Covid 19 de 2020 ont provoqué une baisse de 30 % dans Paris des concentrations d'oxydes d'azote. **Deux tiers de cette baisse s'expliquent par les mesures de restriction d'activités**.

Actions à mettre en place :

- ✓  **Cesser tout nouvel aménagement autoroutier ou autre axe routier**  favorisant le développement du transport routier **pour tendre vers une baisse des émissions**.
- ✓  **Mieux se déplacer**  : diminuer l'utilisation de son véhicule, prendre davantage les transports en commun et développer les modes doux (vélo, marche...).
- ✓  **Mieux se chauffer**  : en isolant davantage son logement et en changeant si possible son mode de chauffage aux énergies fossiles.

### Végétaliser le plus possible - (Mesures 13, 14, 18, 16, 20)

La végétalisation est une réponse clé pour améliorer la résilience des territoires face au changement climatique.

Actions à mettre en place :

- ✓  **Multiplier les espaces verts urbains** , en priorité **dans les zones densément peuplées et les îlots de chaleur**.

- ✓ Favoriser les murs et toitures végétalisés, qui contribuent à isoler les bâtiments, à absorber le CO2 et à améliorer la qualité de l'air.
- ✓ Planter des essences locales et adaptées, capables de résister aux vagues de chaleur et à la sécheresse, tout en favorisant la biodiversité.
- ✓ Encourager l'agriculture urbaine, comme les potagers collectifs et les jardins partagés, pour sensibiliser les citoyens à la préservation de l'environnement - (Axe 3 : Mesures 36 et 37)

## AXE 2 : ASSURER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES, DES INFRASTRUCTURES ET DES SERVICES ESSENTIELS

### Préserver la ressource en eau - (Mesures 21 et 16)

#### Constat :

- Augmentation des sécheresses et canicules avec le changement climatique
- Un stress hydrique de plus en plus fort
  - En juin 2023, 68 % des nappes phréatiques étaient à des niveaux inférieurs à la normale<sup>7</sup>.
- Augmentation et multiplicité des pollutions de l'eau (pesticides, nitrates, phosphates, polluants éternels) avec des conséquences sur la santé humaine, la biodiversité et les forêts, la production agricole, la production d'énergie.

#### Actions à mettre en place :

- ✓ Protection effective des zones de captages d'eau dans un rayon suffisant.
- ✓ Réglementation des usages de l'eau potable pour un usage plus raisonné et responsable.
- ✓ Promouvoir l'agriculture biologique pour préserver les eaux de surface et souterraines.
- ✓ Favoriser l'implantation de cultures bio sur les aires d'alimentation de captage d'eau potable via le soutien financier d'installations de fermes bio, l'outil de la zone soumise à contrainte environnementale (ZSCE) ou de déclaration d'utilité publique (DUP) sur ces aires.

### Prendre en compte l'impact du changement climatique sur notre système énergétique - (Mesure 31)

#### Actions à mettre en place :

- ✓ Renforcer les infrastructures électriques :
  - Enterrer les lignes électriques dans les zones exposées aux tempêtes
  - Utiliser des matériaux résistants à la chaleur pour les câbles et transformateurs.
- ✓ Protéger contre les inondations :
  - Élever les sous-stations électriques dans les zones inondables
  - Installer des systèmes de drainage efficaces autour des infrastructures critiques
- ✓ Installer des réseaux intelligents ("smart grids") : Ces systèmes permettent de rediriger l'énergie et de minimiser les interruptions en cas d'incidents.
  - Adopter des technologies avancées pour surveiller le réseau en temps réel
  - Gérer la distribution d'électricité de manière flexible.
- ✓ Améliorer la surveillance et l'entretien
- ✓ Se passer de la filière Bois Énergie (cf infra)

<sup>7</sup> <https://www.brgm.fr/fr/actualite/communiqu%C3%A9-presse/nappes-eau-souterraine-au-1er-juillet-2023>

**Préserver le capital foncier agricole pour installer la souveraineté-résilience alimentaire sur le territoire - (Mesures 36 et 37)**

Constat :

- **La quasi-totalité des agriculteurs (+ de 90%) sont prêts à accélérer ou engager leur transition vers des pratiques agroécologiques<sup>8</sup>.**
- La politique agricole commune (PAC) a conduit à la forte spécialisation de la région Ile-de-France vers cinq secteurs dominants : céréales (blé, orge, maïs), oléagineux (colza, tournesol), protéagineux (pois, féveroles), betteraves et pommes de terre. Élevage et maraîchage sont largement en déclin et disparaissent.
- L'agriculture bio (6,9 % de la SAU francilienne<sup>9</sup>) se développe que trop lentement au regard des attentes des jeunes agriculteurs et agricultrices et des urbains chez qui la demande de produits bio augmente.
- **La préservation des sols non artificialisés, en particulier des terres agricoles, contribue à prévenir les inondations et à lutter contre le réchauffement climatique.**

Actions à mettre en place :

Il convient de privilégier la vocation nourricière des terres agricoles et de les protéger de toute artificialisation. Une vigilance s'impose également vis-à-vis des cultures à vocation énergétique à grande échelle, des installations photovoltaïques au sol, des installations de stockage de terres et matériaux inertes.

- ✓ **Sanctuariser les terres agricoles d'Ile-de-France et tendre au plus vite vers le zéro artificialisation.**
- ✓ **Encourager les collectivités à se saisir de l'outil des déclarations d'utilité publique (DUP) alimentaire**, sur le modèle de la DUP de droit commun, pour réserver des terres agricoles à des projets d'agriculture de proximité.
- ✓ **Encadrer les dépôts de terres inertes de moins de 2 mètres de hauteur** échappant actuellement à toute formalité.
- ✓ **Contrôler plus efficacement le marché foncier sociétaire**
- ✓ **Permettre l'installation d'un plus grand nombre de porteurs de projets agricoles vertueux** pour favoriser la production alimentaire locale et la préservation de la santé des sols.
- ✓ **Traduire dans la déclinaison française de la Politique agricole commune (PAC) l'ambition de favoriser les pratiques agricoles vertueuses** et de s'engager résolument dans la transition agroécologique.
- ✓ **Diriger les aides à l'installation vers les projets les plus vertueux pour l'autonomie alimentaire locale et la santé des sols.**

**Décarboner l'agriculture - (Mesure 37)**

Constat :

- **La quasi-totalité des agriculteurs (+ de 90%) sont prêts à accélérer ou engager leur transition vers des pratiques agroécologiques<sup>10</sup>.**

<sup>8</sup> Résultat issu de la grande consultation des agriculteurs (GCA) organisée par le Shift Project.

<sup>9</sup> [Chiffre-clé au 31/12/2023 du GAB Ile-de-France](#), Observatoire régional de l'agriculture biologique en IdF 2024. Alors que pour la France l'agriculture bio représente 10 % de la SAU.

<sup>10</sup> Résultat issu de la grande consultation des agriculteurs (GCA) organisée par le Shift Project.

- Alors que le puits forestier s'effondre, le potentiel de stockage de carbone par le secteur agricole est significatif : entre 29,9 Mt et 53,3 MtCO<sub>2</sub>e sur une période de 30 ans<sup>11</sup>.
- Les économies de carburants liées à l'agriculture de conservation des sols sont estimées jusqu'à 50 % de réduction de la demande en carburant pour les agriculteurs les plus performants.

#### Actions à mettre en place :

- ✓ **Déployer massivement l'agroforesterie, les cultures intermédiaires et les prairies temporaires pour maintenir et augmenter le stockage de carbone par l'agriculture** (Des disparités régionales sont cependant à prendre en compte, en fonction notamment de la ressource en eau.)
- ✓ **Réduire la demande énergétique du secteur agricole** en systématisant les pratiques d'efficacité énergétique, **en favorisant les pratiques agroécologiques moins intensives et consommatrices d'énergie** (réduction du travail du sol, soit méthode de conservation des sols), éviter le surinvestissement.
- ✓ **Accompagner la décarbonation des installations et engins agricoles**, en favorisant fiscalement une part d'autoconsommation de l'énergie décarbonée produite sur les fermes et la mutualisation ou le recours à la prestation pour les engins sous-utilisés<sup>12</sup>.

### Se passer de la filière Bois Énergie - (Mesure 38)

#### Constat :

- L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGNF) relève une baisse de la production forestière liée à la sécheresse qui diminue la productivité, les maladies, notamment par les insectes (scolytes) et les champignons (encre, graphiose...), et à l'augmentation des prélèvements<sup>13</sup>.
- Le puit de carbone forestier a chuté de 30% en quinze ans<sup>14</sup>.
- Le bois énergie représente en 2022 selon France Stratégie 40 millions de mètres cubes qui, une fois brûlés, émettent 40 millions de tonnes de gaz carbonique.
- Le bois énergie n'est pas une énergie renouvelable comme celles issues du vent, de l'eau ou du soleil. Le renouvellement du bois est lent (50 à 80 ans pour les essences les plus rapides). Ce paramètre du temps est trop souvent passé sous silence dans les discours de promotion alors même que quatre organismes reconnus, le CITEPA, France Stratégie, l'Académie des sciences et le GIEC, le signalent.
- Dans un contexte où le changement climatique accélère le dépérissement et la mortalité des arbres, les coupes rases pratiquées à des fins énergétiques apparaissent obsolètes et inadaptées.

#### Actions à mettre en place :

Plus de 15 millions de nos concitoyens se chauffent au bois, il est donc impossible d'arrêter cette utilisation, mais **il faut la réduire progressivement via :**

- ✓ **une meilleure isolation des logements ;**
- ✓ **l'utilisation de véritables énergies renouvelables** comme la **géothermie** (pompes à chaleur) ;
- ✓ **l'électricité issue du photovoltaïque, des barrages ou de l'éolien.**

### Prévenir du risque sécheresse - (Mesures 37, 38 et 21, 16)

#### Constat :

<sup>11</sup> Chiffres du rapport du Shift project "Pour une agriculture bas carbone, résiliente et prospère", novembre 2024.

<sup>12</sup> Recommandation partagée et issue du rapport du Shift project "Pour une agriculture bas carbone, résiliente et prospère", novembre 2024.

<sup>13</sup> Alors même que la surface forestière s'est accrue d'environ 80 000/an.

<sup>14</sup> D'après le constat de l'IGNF, de l'Académie des sciences et de France Stratégie en 2023.



- Les études du PIREN-SEINE montrent que les débits d'étiage baissent et que certaines nappes souterraines, comme celle de la Brie (77), ont fortement baissé.
- Le nombre de jours de sécheresse agricole et hydrologique<sup>15</sup> a fortement augmenté depuis 1950 et s'est accéléré depuis ces dernières décennies.
- Sur le long terme, les sécheresses seront plus handicapantes pour la santé de tous les écosystèmes qu'une inondation de temps à autre.

#### Actions à mettre en place :

- ✓ **Promouvoir un modèle agricole différent basé sur des pratiques permettant de retenir l'eau** via des solutions basées sur la nature (méthodes d'hydrologie régénérative).
- ✓ **Aménager le territoire, terres agricoles mais aussi espaces publics, voiries, à la lumière des méthodes d'hydrologie régénérative** pour ralentir le flux de l'eau, favoriser l'infiltration dans le sols et éviter l'évacuation de l'eau hors de son cycle (**restaurer le cycle de l'eau**).

## AXE 4 : PROTÉGER NOTRE PATRIMOINE NATUREL ET CULTUREL

### Préserver nos forêts - (Mesure 42)

#### Constat :

- Les sécheresses vont s'amplifier fortement et toucher agriculture et forêts. Les journées à +40°C et +50°C seront très nombreuses. Or **à +47°C au niveau des feuilles, le fonctionnement général s'arrête totalement, les arbres mourront en masse.**

#### Actions à mettre en place :

- ✓ **Garantir une gestion forestière assurée par des personnels et experts qualifiés** tels que ceux de l'ONF.

## AXE 5 : MOBILISER LES FORCES VIVES DE LA NATION POUR RÉUSSIR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### Accorder une attention particulière au développement de l'intelligence artificielle et réaliser une analyse coût-bénéfice détaillée - (Mesure 50)

Si les arguments avancés, notamment concernant le traitement des données et les prédictions permises par l'IA, nous paraissent pertinents, il est toutefois **essentiel de souligner les impacts environnementaux potentiellement désastreux associés à l'utilisation de ces technologies :**

- A titre d'exemple, **la consommation électrique de l'Île-de-France va presque doubler d'ici 2040, essentiellement du fait de l'implantation des data centers induite par le développement de l'IA.**

#### Action à mettre en place :

- ✓ **Intégrer la récupération de la chaleur résiduelle des data centers dans les réseaux de chaleur urbains**, afin de valoriser cette énergie pour des usages tels que le chauffage, et ainsi réduire la production d'énergie supplémentaire.

<sup>15</sup> Les sécheresses agricoles sont causées par un manque d'eau dans le sol, les sécheresses hydrologiques sont causées par un niveau bas des lacs, cours d'eau et nappes souterraines.